LAS POLSKI

MIESIĘCZNIK

Pod redakcją **dra Władysława Płońskiego**

Rok XVIII | Warszawa, kwiecień 1938 r. | Nr 4

Ś. p. Edmund Mickiewicz



Dyrektor Lasów Państwowych
okręgu warszawskiego

zmarł 1 kwietnia 1938 r.

Ś. p. Edmund Rymwid-Mickiewicz urodził się na Litwie (Antonów, z. kowieńska) w r. 1875. Wyższe studia leśne ukończył w r. 1898 z wyróżnieniem w Petersburgu, jako leśnik dyplomowany I stopnia. Od roku 1899 do r. 1918 pozostawał na służbie państwowej w Rosji, początkowo jako taksator w Witebsku, a następnie jako starszy taksator w Smoleńsku. W r. 1918 wraca do Polski. Od roku 1919 do dnia śmierci pracuje w lasach państwowych, zajmując początkowo stanowisko Inspektora Lasów w Dyrekcji Siedleckiej. Już jednak w lutym 1921 r. obejmuje kierownictwo Dyrekcji Radomskiej, na którym pozostaje przez 13 lat (do kwietnia 1934 r.), a od kwietnia 1934 r. do ostatnich chwil piastuje godność Dyrektora Lasów okręgu warszawskiego. Zmarły posiadał szereg odznaczeń: Krzyż Oficerski „Polonia Restituta", Złoty Krzyż Zasługi i papieski order „Pro Ecclesia et Pontifice". W pracy zawodowej Zmarły Kolega nasz odznaczał się wszechstronną wiedzą, i głęboką sumiennością.

W pracy społecznej „promieniował przychylnością obywatelską dla wszelkich poczynań szlachetnych". Był wieloletnim Prezesem Warszawskiego Zarządu Przysposobienia Wojskowego Leśników, Wiceprezesem Głównego Komitetu Dnia Lasu i Prezesem Rady Nadzorczej Kasy Wzajemnej Pomocy Pracowników podległej Mu Dyrekcji.

Jako człowiek odznaczał się wielką prawością i skromnością, czym zjednał sobie powszechną powagę i miłość. Toteż słusznie przemawiający nad Jego mogiłą, w imieniu Dyrekcji Naczelnej, Kolega Grzegorzewski Władysław podniósł, iż ś. p. Edmund Mickiewicz był zarówno na niwie zawodowej, jak i społecznej „chlubą i dumą naszą".

Cześć Jego jasnej pamięci!

R.

† JÓZEF MIŁOBĘDZKI

Henryk Strzelecki

(Z okazji zbliżającej się 70-letniej rocznicy jego działalności)

15.VII. 1901 r. zakończył życie we Lwowie wybitnie znany, dzięki swej działalności naukowej i praktycznej, leśnik Henryk Strzelecki, który przez lat przeszło 65 nie odejmował rąk od warsztatu swej pracy zawodowej przyczyniając się słowem i czynem do rozkwitu leśnictwa zarówno w swoim kraju, jak również daleko po za jego granicami.

Henryk Strzelecki urodził się 14.VII.1819 r. w Dobrotworze w b. Galicji *). Po ukończeniu szkoły realnej a następnie Akademii Handlowej Strzelecki, jako 18-letni młodzieniec, poświęcił się praktycznym studiom leśnym w charakterze nieomal robotnika leśnego. W 1841 r. zdał tzw. niższy egzamin państwowy, uzyskując prawo do zajmowania drugorzędnego stanowiska, odpowiadającego pomocnikowi w służbie techniczno-wykonawczej. W takim stopniu zajmuje się Strzelecki urządzaniem i taksacją lasów przeważnie prywatnych do roku 1855.

W roku tym zdaje wyższy egzamin państwowy i wkrótce potem otrzymuje propozycję objęcia zarządu rozległych lasów Krasiczyńskich ks. Sapiehy; w 1864 r. Strzelecki przyjmuje kierownictwo administracji lasów m. Lwowa. W 1874 r. otrzymuje zaproszenie na stanowisko dyrektora co tylko otworzonej Szkoły Lasowej we Lwowie i pozostaje na tym posterunku do 1892 roku.

Niezależnie od zajęć służbowych, H. Strzelecki znajdował zawsze czas na pracę społeczną, był czynnym członkiem wielu rozmaitych towarzystw naukowych, szczególnie wiele włożył pracy w Galicyjskim Towarzystwie Gospodarskiem w którym, przez pewien czas, zajmował stanowisko honorowego wiceprezesa.

Szczególnie wielkie zasługi położył Strzelecki, jako inicjator i założyciel Lwowskiego Tow. Leśnego, rozwijającego ożywioną działalność na polu leśnictwa. Dzięki H. Strzeleckiemu podniesiony został poziom naukowy szkoły leśnej tak dalece, że jej kursy stanęły na równi ze wszystkimi średnimi szkołami zawodowymi ówczesnej Austrii.

Pomijając charakterystykę H. Strzeleckiego jako człowieka, za-

---

*) *Przyp. redakcji.* Nazwą tą określano ogólnie Małopolskę w b. zaborze austriackim. Jakkolwiek nazwa ta już od dawna przestała być aktualna, to jednak zachowano ją w niniejszym artykule w celu utrzymania w oryginalnym brzmieniu wymienionych w nim nazw stowarzyszeń, czy też tytułów prac naukowych.

trzymam się wyłącznie na krótkim zarysie twórczości tego wybitnego i płodnego uczonego, a zarazem wielkiego i niestrudzonego fachowca.

***

Chronologicznie pierwsza drukowana praca Strzeleckiego „O pożytku lasów dla rolnictwa" pojawiła się w 1869 r. w organie Galicyjskiego Tow. Gospodarskiego „Rolniku". W tym artykule autor daje wyraz niecodziennemu uwielbieniu i umiłowaniu lasu, uczucia te budzi w czytelnikach i słuchaczach, podkreśla związek organiczny, istniejący między obiema gałęziami gospodarstwa narodowego (leśnictwo i rolnictwo) i barwnie wskazuje obowiązki, ciążące na każdej z nich w stosunku do pozostałej.

Wybitnym dziełem H. Strzeleckiego była książka „Las w stanie natury" wydana we Lwowie w 1874 r. W założeniu tego kapitalnego dzieła leży myśl, że tylko wielostronne poznanie naturalnych warunków lasu daje mocne podstawy dla prawidłowego użytkowania, czyli dla prowadzenia racjonalnego gospodarstwa. Autor daje się poznać w tej pracy jako filozof-przyrodnik; jest na poziomie ówczesnej wiedzy przyrodniczo-historycznej; wyznacza ekonomiczną rolę lasu w gospodarstwie narodowym, nie stojącą w sprzeczności z jego przyrodniczymi właściwościami i unika starannie wszelkich polemicznych tendencyj.

Pomieniona praca zawiera jednak — w porównaniu do dzisiejszego stanu wiedzy — wiele poglądów niezgodnych z ustalonymi założeniami gospodarstwa leśnego. Autor jest usprawiedliwiony w tym wypadku okolicznością, iż 30-letni pobyt w lesie dał mu środki do poczynienia wielu własnych obserwacyj nad naturalnymi warunkami życia lasu niezależnie od warunków, jakie otaczają las jako przedmiot gospodarstwa narodowego.

Nieco później wyszła książka zatytułowana „Cięcie lasu i pozyskanie płodów leśnych", dalej „Zachowanie lasu" i „Zawiadywanie lasu". Wszystkie te książki stanowią tylko część ogólnego podręcznika „Gospodarstwo lasowe". Każdy rozdział w tym podręczniku zawiera wskazówki bibliograficzne, czerpane ze źródeł polskich i obcych, wśród których znajdujemy też i prace rosyjskie w rodzaju „Kursu odnowienia i zakładania lasu" Daszewskiego, „Słownika leśnego", itp.

W 1883 r. publikuje H. Strzelecki w jęz. niemieckim pracę pt.: „Über den Genauigkeitsgrad bei Berechnung des Normalvorrats mit Hilfe Haubarkeits-Durchschnittszuwachses", Lemberg, 1883. Broszura ta traktuje o znanej metodzie wyznaczania rozmiaru użytkowania według wzoru austr. taksy kameralnej; tym razem Strzelecki poddaje

krytyce jeden z czynników wzoru tej metody, mianowicie zapas normalny, oraz stwarza inną, własną koncepcję obliczania zapasu.

Od r. 1883 zaczął wychodzić we Lwowie „Sylwan", na którego łamach znalazły się w przewadze prace i artykuły Strzeleckiego. Bodaj od pierwszego zeszytu, Strzelecki zamieszczał w tym czasopiśmie „prace pomniejsze" wykonywane w muzeum i gabinetach Lwowskiej Szkoły Lasowej. W nrze 2 pierwszego rocznika znajdujemy ciekawe „Badanie grubości i liczby słojów rocznych na długości 1 cala u rozmaitych drzew leśnych dla danej miejscowości". Na podstawie tych badań, autor ustalił kolejność rodzajów drzew według grubości rocznego słoja, stawiając na pierwszym miejscu białą akację (grochodrzew), wykazującą na 1 calu średnicy pnia najmniejszą ilość słojów rocznych. Szereg ten kończy się cedrem syberyjskim i cisem, gatunkami drobnosłoistymi, wykazującymi największą liczbę słojów na 1 calu średnicy strzały. Badania te były przeprowadzone w celu sprawdzenia wywodów R. Hartiga, w odniesieniu do różnic ciężarów gatunkowych drewna bukowego, szeroko i wąskosłoistego. Doświadczenia Strzeleckiego nie potwierdziły słuszności wyników Hartiga.

Następują dalej badania nad przeciętnym przyrostem w wieku rębności drzewostanów. Wykonywując te badania, Strzelecki pragnął: 1) wykazać błędność stosowania tego przyrostu w niektórych obliczeniach urządzeniowych, 2) wskazać te poprawki, przy których pomocy można korzystać z przeciętnego przyrostu drzewostanów w wieku rębności dla oznaczenia zapasu normalnego i przyrostu normalnego i 3) dać praktyczne wskazówki niedoświadczonym, w jaki sposób mogliby nabrać wprawy w zakresie oznaczania przeciętnego przyrostu drzewostanu, poznawszy warunki wzrostu lasu, jego skład i wiek.

Poważny wkład pracy H. Strzeleckiego przypada na badania nad sprawą uproszczenia sposobu oznaczania liczby kształtu. Pierwszą pracę w tej dziedzinie ogłosił w grudniowym zeszycie czasopisma „Sylwan" z 1883 r.

Wychodząc z założenia, że liczby kształtu wszystkich naszych drzew wahają się w granicach od 0,40 do 0,56, autor wyprowadza wnioski, iż objętość strzał wszystkich drzew leśnych przy równości średnicy podstawy i wysokości strzały, podstawy i wysokości odpowiedniego walca, mieszczą się pomiędzy stożkiem i walcem, tj. zbliżają się do stożkowatej paraboloidy, której objętość ma się do objętości walca, jak 0,50 : 1,0, zaś objętość stożka ma się do objętości walca jak 0,33 : 1,0. Dalej, wychodząc z założenia, iż średnica paraboloidy, na ½ jej wysokości oznacza się w/g wzoru: $\delta = \sqrt{1/2}D = 0{,}707\ D = 0{,}71\ D$,

w którym δ — średnica na ½ wysokości i D — średnica podstawy, wywodzi: jeśli średnicę na połowie h strzały podzielić przez średnicę jej podstawy, to otrzymuje się pewną wielkość (q), która zależnie od pełności strzały może być większa lub mniejsza niż 0,707, a odpowiednio do tego i liczba kształtu tego drzewa (strzały) będzie większa lub mniejsza od 0,50.

Wychodząc z takiego założenia, proponował Strzelecki oznaczać liczbę kształtu (f) na podstawie proporcji: 0,707 : q = 0,50 : f; stąd $f = \frac{0,50 \cdot q}{0,707} = q \cdot \frac{0,50}{0,707}$ Autor przytoczył mnóstwo przykładów, w celu udowodnienia, że liczby kształtu oznaczone podanym przez niego sposobem, nie różniły się od oznaczonych bezpośrednio przez dzielenie masy strzały rzeczywistej przez masę walca. Oto kilka tych porównań: f — sosny, obliczona sposobem Strzeleckiego = 0,462, ścisłym pomiarem = 0,456, tj. w przybliżeniu 0.46 w obu wypadkach. Dla świerku obu sposobami = 0,508 czyli 0.51; dla dębu pierwszym sposobem = 0.479, ścisłym = 0,473, czyli 0.48 i 0.47; dla brzozy sposobem Strzeleckiego = 0,404 i ściśle 0,412 czyli 0,40 i 0,41.

W tak prostym sposobie obliczania liczb kształtu widział Strzelecki możliwość każdorazowego ustalania tych liczb dla obrębu, a nawet drzewostanu, wzamian stosowania przeciętnych liczb kształtu zawartych w tablicach. H. Strzelecki gorąco występował w prasie przeciwko metodzie oznaczania rozmiaru użytkowania rębnego na podstawie wzoru tzw. „austr. taksy kameralnej"; dowodził on, że obliczanie wielkości zapasu normalnego winno opierać się na normalnym przyroście, nie zaś na przeciętnym, oznaczonym w wieku rębności drzewostanu, jak tego wymaga „taksa kameralna" (Sylwan, 1886 r.).

W latach 80-tych ubiegłego stulecia w ogrodzie botanicznym Szkoły Leśnej, Strzelecki przeprowadził szereg doświadczeń w celu wyświetlenia kwestii „w jakim stopniu wpływa pora wyrębu lasów niskopiennych na pojawienie się odrośli"? Wyniki tych prób były zamieszczone w „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" z 1884 r., dały one wiele wskazań praktycznych i naprowadzają myśli o pożytku takich badań wszędzie, gdzie istnieje gospodarstwo niskopienne i połączone.

H. Strzelecki nieraz podnosił w prasie sprawę ochrony e s t e t y k i l a s u, podkreślając, iż troska o estetykę lasu niczym nie zagraża dochodowości. Z prac tego zakresu znajdujemy w „Sylwanie" artykuł „Czy pielęgnować las", w którym autor stara się obudzić w leśniku miłość do lasu, jako przedmiotu piękna kraju, wyjaśnia on, że chroniąc glebę przed zdziczeniem, przeszkadzając wtargnięciu do młodników

gatunków niepożądanych i uwalniając las od tych gatunków, gospodarz podnosi dochodowość lasu i przyczynia się jednocześnie do budowania piękna lasu. Rozbudowując ten temat z 1889 r. w całym szeregu następujących po sobie artykułów, autor wyrażał żal, że leśnicy mało troszczą się o piękno lasu, a obcując stale z naturą, zatracają jakby zdolność przyjmowania wrażeń jej piękna. Naturalnie, mówi Strzelecki, trudność obowiązków, walka o byt, zmęczenie fizyczne i różne niewygody, związane z tym zawodem, obranym w większości wypadków pod nieprzepartym urokiem lasu, często osłabiają i paraliżują te odczucia. Szczególnie ganił Strzelecki ograniczenie poglądów tych gospodarzy lasu, którzy twierdzą, że dążność do estetyki w tej gałęzi działalności ludzkiej, koliduje z postulatami ekonomicznymi, które przenikają gospodarstwo leśne. Potwierdzenie swoich poglądów w zakresie estetyki lasu autor znajdował w pracach wielu uczonych, jak Königa (S. König. Die Waldpflege aus der Natur u. Erfahrung 1851), Groebego, Burkhardta, Rosmesslera, a szczególnie S a l i s c h a, który kwestii uzgodnienia dochodowości lasu z podtrzymaniem jego piękna, poświęcił dzieło całe.

W artykule o kapitałach czynnych w gospodarstwie leśnym, H. Strzelecki stara się ustalić klasyfikację tych kapitałów i ich wzajemny stosunek. Wyróżnia on 3 kategorie kapitałów: 1) z a k ł a d o w y czyli s t a ł y, który w istocie rzeczy przedstawia wartość wszystkiego, co jest niezbędne dla istnienia i dalszego prowadzenia gospodarstwa leśnego, 2) n a k ł a d o w y, inaczej fundusz inwestycyjny złożony z sum nieodzownych do ulepszania gosp. leś. np. na urządzenie lasu, na założenie rozsadników, szkółek, budowę dróg itp., 3) o b r o t o w y, będący środkiem do wydobywania dochodów z lasu; tu wchodzą: gotowizna niezbędna dla pokrycia kosztów wyróbki drewna (eksploatacja lasu), na składnice żywnościowe dla robotników itp. Według pouczeń Strzeleckiego, z dochodu brutto danego gospod. leśnego należy odliczyć: 1) rozchody administracyjne i podatki, 2) fundusze obrotowe i wartość remanentów drzewnych na początku roku operacyjnego, 3) % od kapitału zakładowego, 4) %% od kapitału inwestycyjnego. Pozostałość stanowić będzie dochód czysty, zawierający w sobie i zysk przedsiębiorstwa. Jeżeli dochód czysty jest wyższy ponad przeciętny dochód roczny, to różnicę radzi Strzelecki zaliczyć do kapitału zakładowego, bądź do inwestycyjnego.

W 1894 r. Strzelecki zamieścił w „Sylwanie" pracę „O rozmieszczeniu gatunków drzewnych w Galicji", na temat ten napisał jeszcze przed tym, mianowicie w 1885 r. pracę w języku niemieckim. Z prac tych wynika, że według naturalnego rozmieszczenia gatunków drzew,

można wyróżnić w Galicji 2 krainy, zależnie od rodzaju gleby i ukształtowania pionowego. Dla sosny i świerku zostały stworzone 2 dzielnice, po jednej dla buku, dębu, jodły i pozostałych gatunków (jak grab, brzoza, olcha cz. osika i in.). Przez ustalenie dzielnic osiąga się, zdaniem Strzeleckiego, następujące korzyści: 1) bardziej dostosowany do potrzeb program czynności na stacjach doświadczalnych, 2) ułatwienie wyboru zabiegów pielęgnacyjnych i w ogólności sposobów odnowienia lasu i 3) bardziej celowe zastosowanie środków ochrony lasów i opieki nad nimi zgodnie z obowiązującymi ustawami. Do nauki o dzielnicach w Galicji Strzelecki nieraz powracał, np. w „Sylwanie" z roku 1887 i in., uzasadniając ważność rozróżniania dzielnic nawet w tak małym kraju jak Galicja. W związku z tym pozostaje jedna z prac Strzeleckiego, zatytułowana: „Zestawienie spostrzeżeń fenologicznych za czas 1885 — 1890 r., przeprowadzonych staraniem członków Galic. T-wa Leśnego". Obserwacje te były poczynione zresztą nielicznie w porównaniu z szerokością zagadnienia, jaką nakreśliło Towarzystwo („Sylwan" 1897 r.). Pragnęło ono mianowicie od razu założyć 156 stacji fenologicznych; wymagało od obserwatorów bardzo wielu danych i wielkiej dokładności spostrzeżeń, a jednocześnie było pozbawione środków dla delegowania swoich instruktorów, którzy nauczyliby tych wprawdzie prostych doświadczeń, lecz jednak skomplikowanych w pojęciu wielu leśników. Akcja ta dała w wyniku w r. 1885 zaledwie 69 sprawozdań, a w 1889 r. — tylko 30. Nie mniej jednak i ten skąpy materiał dostarczył Strzeleckiemu danych do charakterystyki obrazu roślinności drzewiastej Galicji.

W r. 1894 powraca Strzelecki ponownie do myśli o liczbach kształtu, poruszając ponownie ten temat w szeregu artykułów. Upłynęło już ponad 10 lat od czasu pierwszej jego pracy w tym kierunku. Od tej pory zdążył on wiele szczegółów sprawdzić; poprzedni wzór uprościł, udoskonalił, zmniejszając go nie w zasadniczym założeniu, lecz w szczegółach i przedstawiając w postaci: $f = 0{,}50\ (d - D\,.\,0{,}7)\ \frac{0{,}7}{D}$ w której: f oznacza liczbę kształtu, d — średnicę drzewa na ½ jego wysokości, a D — pierśnicę. D $\times$ 0,7 — normalną średnicę na ½ wysokości drzewa (strzały), mającego liczbę kształtu — 0,50. Oczywiście na każdym tastrze (klupie) znajdujemy centymetrową podziałkę, zaopatrzoną w wartości D $\times$ 0,7 nad liczbą każdego centymetra, ponad to pod każdą liczbą podziałki centymetrowej, zakończoną na 5 lub 0 umieszczono wartość odnośnego mnożnika $\frac{D}{0{,}7}$. Na podstawie tych danych przy oznaczaniu objętości drzew za pomocą liczby kształtu, całe po-

stępowanie było nader uproszczone i ułatwione dzięki zaopatrzeniu prowadnicy klupy we wszechstronną podziałkę redukującą znacznie czas potrzebny dla dokonania wszelkich działań. Przy pewnej wprawie i używaniu tastra ze wskazanymi napisami, oznaczanie liczb kształtu następuje istotnie b. szybko, co pozwala korzystać z tych danych nie tylko dla każdego obrębu, ale i dla poszczególnych drzewostanów wszelkich klas wieku. Tu wypada uczynić dygresję w toku naszego przeglądu. Podany wzór Strzeleckiego był krytykowany szczególnie przez czeskiego uczonego Nosseka (Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 1898 r.), który wzór ten uważał za nieuzasadniony naukowo. Kunze i Schuberg, choć uznawali praktyczność i prostotę wzoru Strzeleckiego, to jednak odmawiali mu pierwszeństwa w zastosowaniu (Kunze. „Neue Methode zur Berechnung der Formzahlen" 1891. Schuberg. „Aus deutschen Forsten II Rothbuche" 1894). Tymczasem Stacja doświadczalno-leśna w Mariabrunn koło Wiednia zajęła się sprawdzaniem rozmaitych, praktycznie stosowanych sposobów oznaczania objętości strzał drzewnych, a mianowicie: Hossfelda, Presslera, Prytza (duńskiego prof.), Strzeleckiego, Nosseka, Kunzego i Schwappacha (Centralblatt für das gesammte Forstwesen 1898 r. str. 417, 418, 421, 422 i inn.). W wyniku przeprowadzonych badań, ustalono % błędu popełnianego przy stosowaniu wzorów poszczególnych autorów, i, kierując się wielkością błędu otrzymano następujący szereg: Kunze + 2,2%, Prytz + 2,4%, Hossfeld — 3,6%, Strzelecki 3,9%, Nossek + 4,7%, Schwappach — 6,3%, Pressler + 8,3%. Strzelecki, w artykule umieszczonym w Sylwanie w 1899 r., zatytułowanym: „Z powodu objętości strzał drzewnych" zaznaczył nie bez ironii, że choć jego przeciwnik Nossek ze swoim ścisłym wzorem zajął miejsce w wyniku prób porównawczych po Strzeleckim, to on, Strzelecki, uważałby swój wzór za lepszy, bardziej wartościowy od wzoru Nosseka, chociażby ten zajął miejsce przed nim, gdyż wzór Strzeleckiego jest nader prosty i łatwy do stosowania w szerokiej praktyce. Wzór Strzeleckiego znalazł uznanie w nauce; dość jest zaznaczyć, że cytują go Judeich w „Forsteinrichtung" 1893 r. str. 122, Hess w „Encyklopaedie und Metodologie" 1892 r. tom III, str. 23, Stötzer w „Forsteinrichtung" 1898 r. str. 216 i w. in.

H. Strzelecki poruszał niejednokrotnie kwestie wchodzące w zakres urządzenia lasów. Między innymi, w 1895 roku w artykule p. t. „Chwiejność podstaw urządzenia lasów" rozwija poglądy o średnim wieku, jako wskaźniku regulującym użytkowanie lasu i czynnikowi temu przypisuje bardziej zasadnicze znaczenie niż zapasowi drzewnemu jak i przyrostowi będącymi li tylko funkcjami wieku drzewostanów. Do tego, mówi autor, oznaczanie wieku lasu jest znacznie prost-

sze i lżejsze, aniżeli innych czynników, określających bogactwo lasu. — Od 1897 r. artykuły Strzeleckiego były umieszczane w „Sylwanie" pod ogólnym nagłówkiem „Z notatnika starego praktyka". Spis tych artykułów jest b. długi, a ich treść wyróżnia się rozmaitością, żywością, zainteresowaniem tak teoretycznym, jak i praktycznym. Między in. zwraca uwagę artykuł, zatytułowany „Oznaki, charakteryzujące normalny las". Artykuł ten zajął 4 numery czasopisma, jest przepełniony wzorami i ich zastosowaniem w celu należytego zbadania lasu i wskazania tej drogi, na którą należy skierować urządzenie lasu. W szczególności chodziło o sposoby zbliżenia rzeczywistego stanu lasu do stanu lasu idealnego (normalnego), tj. doprowadzenia go pod każdym względem do stanu „doskonałego", odpornego na wszelkie niekorzystne wpływy zewnętrzne. Naukę o „normalnym lesie" przeznacza Strzelecki głównie dla gospodarzy leśnych, praktyków, obracających szczupłym zasobem wiedzy teoretycznej. Niemniej jednak, artykuł ten może być uważany jako bardzo interesujący i dla leśników o szerszym wyrobieniu umysłowym, gdyż podana w nim koncepcja „lasu normalnego" jest o wiele jaśniejsza i prostsza niż w powszechnie używanych podręcznikach niemieckich. Uwagę zwracają również artykuły o treści ekonomicznej, a mianowicie „O niezbędności bardziej istotnej jurydycznej ochrony lasów" (Sylwan 1897 r. str. 97). „O znaczeniu pracy w gospodarstwie leśnym", jako czynnika, wpływającego na dochodowość lasu" (1898 r. str. 38), „Znaczenie ekonomiczne użytków ubocznych w lesie" (1898 r. str. 135) i inne. W ostatnio wymienionej pracy do użytków ubocznych zalicza Strzelecki wszystkie odpady użytkowania głównego i wszystko to, co może dostarczać las nietylko z powierzchni, lecz i z wnętrza ziemi, naturalnie z tym zastrzeżeniem, że tym użytkowaniem nie pogorszy się stan lasu i nie obniży się dochód z użytków głównych. Zdaniem autora, w danych warunkach naturalnych i ekonomicznych, istnieje pewna współzależność między użytkami ubocznymi i głównymi. Bliższe badania wykazały, że np. między in., w Galicji, w okresie 1874 — 1893 r. średni dochód roczny z lasów państwowych wynosił z użytków gł. 782.150 guld., ubocznych 36.272 guld. czyli użytki ub. stanowiły 4,64% dochodu użytków gł. W tym samym czasie cały dochód średni roczny z lasów państw. Austrii wynosił 3.794.335 guld., a z użytków ub. 116.051 guld, co czyni 3,06% (wahania od 3 do 10%).

W 1900 r. Strzelecki zajmował się wiele studiami nad „Historią Leśnictwa w XIX wieku" w Galicji. Część tej pracy napisana w jęz. niemieckim stanowiła materiał dla IV t. „Oesterreichs Land-und Forstwirtschaft". Druga część tej pracy była drukowana w „Sylwanie".

Autor zanalizował w tej pracy przebieg stopniowego zmniejszania się w kraju obszaru lasów państw., gminnych i prywatnych. W samym początku XIX w. było w Galicji lasów skarbowych 779.406 ha tj. 9,9% ogólnej pow. kraju, w 1872 r. pozostawało tych lasów tylko 241.221 ha tj. 3,2% ogólnej pow. Taki stan rzeczy nie mógł nie budzić obaw, gdyż odpowiednio uległy zmniejszeniu lasy prywatne i gminne. W pewnych warstwach społeczeństwa już w połowie ub. wieku poczęły podnosić się głosy o konieczności roztoczenia troskliwszej opieki nad lasami ze strony rządu, o szerzeniu wiadomości z dziedziny leśnictwa, o prowadzeniu racjonalnego gospodarstwa leśnego itp. Na wszystkie te kwestie zjawiły się wkrótce odpowiedzi, mianowicie: a) rząd austriacki wydał w 1859 r. nową ustawę leśną, która nakładała szczególnie troskliwą opiekę na lasy prywatne cesarstwa, w tym i na galicyjskie, b) w 1852 r. przy c. k. Galic. T-wie Gospodarstwa Wiejskiego wydzielona została specjalna sekcja gospodarstwa leśnego, która zajęła się popularyzacją prawidłowych pojęć o gospodarstwie leśnym w kraju, posługując się publicznymi rozważaniami różnych kwestii w gosp. leśnym, referatami członków, bezinteresownym udzielaniem fachowych wskazówek właścicielom lasów, ułatwianiem pozyskiwania materiału sadzonkowego do zalesiania nieużytków, itp. W 1882 r. sekcja ta przekształciła się w samodzielne „Galicyjskie T-wo Leśne" z zebraniami, zjazdami i własnym organem „Sylwan", c) utworzone zostały docentury nauk leśnych przy katedrze gospodarstwa wiejskiego w Uniwersytecie Jagiellońskim, w Politechnice Lwowskiej, w Wyższej Szkole Rolniczej w Dublanach (obecnie Politechnice Lwowskiej) i d) utworzona w 1874 r. Szkoła Leśna we Lwowie typu średniej, później wyższej szkoły zawodowej. Dzięki tym wszystkim środkom zaradczym, a osobliwie surowym ustawom, gospodarka leśna w Galicji zaczęła poprawiać się, a równocześnie z tym, ubytek lasów krajowych został zahamowany; z zalesień lotnych wydm piaszczystych oraz nieużytków, do obszarów leśnych przyłączono w b. Galicji w okresie ostatnich 40 — 50 lat, obszar 76.373 ha. Dzięki rozwiniętej szeroko propagandzie, akcja zalesienia korzysta z wszelakiego w kraju poparcia. (Sylwan r. 1900, str. 202).

Nieraz w ciągu swego czynnego życia Strzelcki zabierał i podnosił głos w obronie drzewostanów mieszanych, których entuzjastycznym był poplecznikiem. Tym drzewostanom poświęcił jeden z ostatnich przed śmiercią artykułów, wyjaśniając swoim czytelnikom wyższość mieszanych drzewostanów pod względem biologicznym i ekonomicznym. W ciągu całej swojej życiowej praktyki Strzelecki korzystał z każdej sposobności i najmniejszej możliwości, aby

powoływać do życia gospodarczego drzewostany mieszane i dążność tę propagował wytrwale wśród licznych swoich uczniów i następców. Stworzyć naukę o drzewostanach mieszanych — pisał Strzelecki (Sylwan 1900 str. 301) — było zawsze jego stałym życzeniem, które wypowiedział jeszcze raz, nadmieniając, iż jest ona prawdopodobnie ostatnim jego pragnieniem wypowiedzianym na rzecz sprawy leśnej. Artykuł ten wywołał w prasie niektóre wzmianki o nieudanych drzewostanach mieszanych w lasach Krasiczyńskich ks. Sapiehy, którymi, jak wspominaliśmy, długo zarządzał Strzelecki. Te uwagi podał b. uczeń Strzeleckiego, leśniczy W. Szymusik. Odpowiadając w kwietniowym zeszycie „Sylwana" na te przykłady, Strzelecki objaśnił przyczyny złego stanu niektórych drzewostanów mieszanych w lasach Krasiczyńskich, leżące głównie w nieprawidłowej pielęgnacji mieszanych drzewostanów, wskutek czego w skład drzewostanów weszły niepożądane gatunki drzew miękkich i zajęły stanowiska drzew panujących.

Ostatni artykuł Strzeleckiego był zamieszczony w lutowym i marcowym zeszycie „Sylwana" w 1901 r., zatytułowany „O serwitutach leśnych w Galicji". W pracy tej autor podaje rozmaite przyczyny powstawania serwitutów w kraju, dzieli je na grupy i zestawia dane statystyczne. Z treści tego artykułu dowiadujemy się, że jednostek sewitutowych w 50 — 60 latach XIX w. było w lasach państwowych Galicji 30.733. Na rok 1895 wszystkie te służebności z wyjątkiem 7, zostały zlikwidowane bądź drogą układów z serwitutami-właścicielami, bądź wykupione przymusowo, lub też zniesione w trybie sądowym. Skarb państwa wypłacił wówczas za serwituty 1.259.342 guld.; poza tym oddano za służebności jako ekwiwalent 94.063 ha lasu i 67.018 ha użytków, razem 161.081 ha. W artykule tym autor wyraża żal, iż lasy prywatne ponoszą w dalszym ciągu cały ciężar służebności, hamujących racjonalne prowadzenie gospodarstwa leśnego.

**
*

Tak się przedstawia, w krótkim zarysie, działalność publicystyczno-leśna Henryka Strzeleckiego. Z licznych prac naukowych jakie pozostawił, z bogactwa poruszonych tematów, przeziera szczere umiłowanie i głębokie zrozumienie lasu i jego spraw.

Niecodzienne cechy umysłu Henryka Strzeleckiego powodują, iż autorytet jego był wysoko ceniony nietylko w rodzinnej Galicji, lecz daleko za jej granicami, zarówno wśród obcych jak i swoich.

Inż. BOLESŁAW KACZOR
asystent w Instytucie Badawczym L. P.

Metody statystyczne a praktyka leśna

Les méthodes statistiques et la pratique forestière

Celem gospodarstwa leśnego jest wyprodukowanie, najmniejszym kosztem w odpowiedni sposób, jak największej ilości drewna odznaczającego się najlepszą jakością oraz największą wartością. Stwierdzenie jednak, czy wyprodukowana ilość drewna jest istotnie największa, czy jest ono jakościowo najlepsze i czy posiada największą wartość, wymaga obiektywnego osądu opartego na liczbowych podstawach.

Warsztatem produkującym drzewo jest las, zaś człowiek w tym warsztacie odgrywa rolę niejako regulatora naturalnych sił przyrody. Takie lub inne zabiegi gospodarcze w lesie mogą spowodować albo pewne wykorzystanie tych naturalnych, przyrodniczych sił lasu, albo też ich zdolność osłabić, względnie zupełnie zniszczyć.

Z tego widać, że poznanie zasad, jakimi przyroda rządzi w warunkach naturalnych, wolnych od wszelkich działań ludzkich, było i będzie przedmiotem szczegółowych rozważań leśników.

Środkiem służącym do poznania przebiegu, układu i wyniku działania sił przyrody w lesie jest obserwacja pewnych cech pojedyńczych osobników, względnie też całych ich zespołów.

Nie tylko jednak przy poznaniu naturalnego układu poszczególnych sił przyrody w lesie leśnik kieruje się obserwacją. Obserwacja jest tu niewątpliwie momentem zasadniczym; niemniej jednak jej wynik jest sprawdzianem wszelkiego rodzaju zabiegów gospodarczych przedsiębranych przez leśnika.

Stwierdzenie, że powstały w ten, czy inny sposób młodnik po latach dwóch, trzech lub kilkunastu posiada tyle a tyle drzew na hektarze; że przyrost miąższości słabiej lub mocniej przetrzebionej drągowiny wzrasta lub maleje; że pozostawienie w lesie drzew nieokorowanych pociąga za sobą gromadne pojawienie się szkodników ze świata owadów — wszystko to są wyniki obserwacji. Przykładów tych wyników mnożyćby można nieskończenie wiele!

Jest jednak rzeczą charakterystyczną, że wynik każdej niemal obserwacji tej lub innej cechy osobnika czy zespołu wyrazić pragniemy zawsze pewną, względnie pewnymi liczbami. Liczby te staramy się otrzy-

mać albo przez przeliczenie osobników o interesujących nas cechach, lub też drogą pomiaru tych cech występujących u każdego osobnika.

Zasada Galileusza często nieznana nam nawet: „mierz co jest wymierne, a niewymierne zrób wymiernym" przyświeca człowiekowi w jego obserwacjach przyrodniczych. I stąd też staramy się, aby cechy niewymierne, jak np. barwa, stały się wymiernymi stosując zamiast barw, długości fal świetlnych; kształt strzały pragniemy wyrazić jakąś liczbą, gatunki i rodzaje drzew chcielibyśmy rozróżniać nie na podstawie litylko opisu słownego tych lub innych cech liścia, ugałęzienia itp., — lecz milimetrową podziałką i kątomierzem określamy długości i kąty rozwarcia między nerwem głównym a bocznymi, badamy zmienność tych cech, co posłużyć ma jako jedno z kryteriów przy tworzeniu systematyki roślin.

Liczbowe wyniki obserwacyj wymagają odpowiednich umiejętności przy ich opracowaniu. Nie wystarcza jednak przy tego rodzaju opracowaniu znajomość samej tylko matematyki, nawet w najszerszym tego słowa znaczeniu, gdyż przebiegowi zjawisk nie zawsze można podporządkować te lub inne prawa matematyczne. Matematyka jest w tym wypadku jedynie środkiem, który pozwala na częściowe oświetlenie praw jakie rządzą w przyrodzie. Odwrotnie, przyrodnik a więc i leśnik, nie znając elementarnych zasad matematyki, błądzićby musiał długo, by z tego morza liczb, jakimi rozporządza, w wyniku licznie dokonanych obserwacyj, mógł wysnuć odpowiednio uzasadnione wnioski.

Rozpatrzmy pierwszy lepszy przykład obserwacji, jaki w codziennym życiu spotyka leśnik — wynik pomiaru średnic strzał na wysokości 1,30 m. nad ziemią (wynik klupowania) w jakimś drzewostanie. Aby obliczyć przeciętną pierśnicę tego drzewostanu wykonuje on cały szereg czynności nie tylko rachunkowych, jak mnożenie, dzielenie, dodawanie itp. lecz tworzy najpierw pewne stopnie lub klasy grubości, nieodpowiadające prawie zupełnie pojęciu czystej matematyki. Analizując następnie w pewnych drzewostanach ilościowy udział drzew w każdym stopniu czy klasie grubości widzimy, że ilość ta jest zmienna. Najcieńszych drzew jest stosunkowo niewiele, a w miarę jak przechodzimy od drzew cienkich do grubych ilość ta początkowo wzrasta, aby osiągnąć w pewnym miejscu największą wartość, później zaś stopniowo maleje; drzew najgrubszych jest stosunkowo mało. W innych zaś drzewostanach widzimy, że ilość drzew najcieńszych w takichże stopniach czy klasach grubości jest stosunkowo największa, później zaś maleje i drzew najgrubszych jest najmniej.

Dalszym etapem myślowym będzie szukanie przyczyn, powodujących tę zmianę ilościowego udziału drzew w stopniach grubości, róż-

ną dla różnych drzewostanów. Aby znaleźć te przyczyny, należy metodycznie powyższe zagadnienia rozważyć. Matematyka oddać nam może bezwątpienia duże usługi przy rozwiązywaniu tego i innych podobnych zagadnień, lecz obok niej wyłania się konieczność poznania i innej gałęzi tej dziedziny wiedzy, a mianowicie statystyki.

Znaczenie wyrazu statystyki ulegało na przestrzeni ostatnich stuleci pewnej ewolucji. „Wyraz ten — pisze G. Udny Yule) (1) — pierwotnie oznaczający naukę lub też sztukę opisywania państwa metodą danych cyfrowych, stał się nazwą tych szeregów liczbowych, którymi posługiwano się". Obecnie słyszymy często o statystyce bezrobocia w poszczególnych zawodach, o statystyce zbrojeń morskich, lądowych i powietrznych, o statystyce urodzaju ziemiopłodów, o statystyce opadów amosferycznych, itd. We wszystkich tych wypadkach rozumiemy, że i tu chodzi o pewne wykazy liczbowe, odnoszące się do tych lub innych przejawów życia społecznego, politycznego, lub też zjawisk przyrodniczych.

Z powyższego wynika, że „przez statystykę — według Yula rozumiemy dane ilościowe (liczbowe) na które wpływa w znacznym stopniu pewna wielorakość przyczyn", zaś „przez metody statystyczne rozumiemy metody specjalnie przystosowane do wyjaśnienia danych ilościowych, na które wpływa wielorakość przyczyn".

Metody statystyczne nie powstały same przez się; do ich rozwoju przyczyniły się prace zarówno przyrodników, jak i ekonomistów i to tych ostatnich bodaj że w największym stopniu. Ludzie ci, badając rozmaite przejawy życia, szukając przyczyn takiego, lub innego przebiegu ilościowego pewnych zjawisk, grupowali odpowiednio wyniki swych obserwacyj w sposób różny, tak jak kto umiał.

Gdy sposobów tych grupowań ilościowych wyników obserwacyj namnożyło się już wiele, przyszli wyżej wymienionym badaczom z pomocą matematycy i położyli podwaliny pod teorię statystyki matematycznej.

Przez teorię statystyki matematycznej rozumiemy przeto metody statystyczne uzasadnione na drodze matematycznej.

Metody statystyczne znajdują obecnie coraz większe zastosowanie w różnych dziedzinach wiedzy ludzkiej, nosząc w naukach przyrodniczych nazwę metod biometrycznych, a w naukach społecznych — socjometrycznych. „W chwili obecnej — pisze prof. A. K. Mitropolski — (2) — trudnoby było wskazać najmniejszą nawet gałąź nauki, gdzieby nie stosowano metod statystyznych. Nauki o nieożywionej przyrodzie jak: fizyka, chemia, astronomia, meteorologia i geologia; nauki o żywej przyrodzie, jak: biologia, botanika i zoologia; nauki

o człowieku: antropolgia i psychologia", a dalej „ekonomika, historia i socjologia — wszystkie one posługują się statystycznymi metodami badania". Metodami statystycznymi posługują się również i nauki stosowane; z pośród nich wymienić np. należy za prof. A. K. Mitropolskim higienę, medycynę, pedagogię, psychotechnikę, agronomię i leśnictwo.

Zastosowanie metod statystycznych w pracach badawczych i doświadczalno-leśnych znalazło już swój wyraz w bardzo wielu pracach ogłoszonych w kraju i za granicą. Praktyka leśna korzysta również z usług metod statystycznych bądź to pośrednio, bądź też bezpośrednio. Pośrednio, metody statystyczne są wykorzystywane przez praktyków leśników w ten sposób, iż posługują się oni w swych pracach różnego rodzaju podręcznymi środkami pomocniczymi jak: tablicami miąższości, tablicami zasobności, tablicami sortymentowymi, zamiennikami sortymentów układanych w stosy, tabelami wydajności siewek w zależności od pewnych cech nasion itp. Bezpośrednie stosowanie metod statystycznych przez praktyków nie znalazło jeszcze w pełni właciwego wykorzystania tych możliwości jakie dać może statystyka zastosowana w odpowiednim miejscu i czasie. Niemniej jednak w niektórych krajach (Rosja, Finlandia) metody statystyczne znajdują szerokie zastosowanie, w szczególności przy urządzaniu lasu (4, 5).

Opierając się na doświadczeniach obcych w zakresie stosowania metod statystycznych w praktyce leśnej, będzie rzeczą niewątpliwie ważną i pożyteczną zorientowanie się, w jakim stopniu metody te stosowane być mogą w naszych polskich warunkach. Nie jest bowiem zgodne z obecnie panującymi prądami i hasłami głoszącymi oszczędność sił i środków przy wszelkiego rodzaju poczynaniach o charakterze gospodarczym, aby metody usprawniające pracę ludzką z jednoczesną korzyścią dla całości osiągnięć, nie znalazły i u nas oddźwięku. Nie idzie tu o przyswajanie sobie oraz o przeszczepianie na nasz grunt pewnych „modnych" metod. Moda pojawia się nagle, trwa przez dłuższy lub krótszy czas i znika równie szybko. Metody statystyczne i ich zastosowanie nie mogą być podciągnięte pod miano mody. Ich stały i powolny rozwój oraz przenikanie do różnych, jak to powyżej podkreślone zostało, dziedzin wiedzy zarówno teoretycznej jak i stosowanej przeczy istocie tego co nazywamy modą.

Istotna, wolna od chwilowych sugestii, potrzeba szukania dróg prowadzących do potanienia kosztów produkcji i ulepszania jej organizacji, co, jak zaznaczone było na wstępie, wynika z celu gospodarstwa leśnego, jest tą przyczyną, która każe zwrócić szczególną uwagę na wykorzystanie metod statystycznych tam, gdzie okaże się to celowe.

Należy się jednak zastrzec, podobnie jak to czyni Charlier, przytaczam za Łomnickim (3), w przedmowie do swego podręcznika statystyki, że „statystyka matematyczna nie jest atomatem do którego trzeba włożyć materiał statystyczny, by po kilku mechanicznych manipulacjach odczytać rezultat jak na maszynie do rachowania... Jest ona jednak dla statystyka tak samo potrzebna jak nóż dla chirurga"...

Podkreślić trzeba też z całym naciskiem, że przede wszystkim znajomość przedmiotu w którego zakresie stosujemy metody statystyczne, obok znajomości tych metod, jest rękojmią właściwego i pożytecznego wydobycia tych niezaprzeczalnych korzyści jakie dać może statystyka. „Nie wystarcza, jak pisze Czuprow [Łomnicki (3)] — aby statystyk był obznajmiony z tymi technicznymi narzędziami (metody statystyczne) swej pracy. Musi on być także obeznany z przedmiotem swych badań i opanować zupełnie swój materiał. Musi posiadać zdolność elastycznego przystosowania techniki swych badań do wytkniętych celów i do istniejących możliwości. Uciekanie się do szablonowo-mechanicznych recept prowadzi — nawet przy użyciu najbardziej skomplikowanych wzorów i wykonywaniu najdokładniejszych rachunków — do nieproduktywnego trwonienia sił i czasu do nagromadzenia liczb mało nadających się do istotnego wzbogacenia się naszej wiedzy".

W krótkim tym artykule pragnąłem podkreślić rolę metod statystycznych w rozwiązywaniu zagadnień nie tylko teoretycznych, lecz przede wszystkim praktycznych. Zdaję sobie w zupełności sprawę z tego, że rozpowszechnienie tej dziedziny nauki może nastąpić jedynie tylko po zdobyciu przeświadczenia o korzyściach, które mogą być osiągnięte przy stosowaniu metod statystycznych w praktyce leśnej.

W artykule następnym podejmę próbę scharakteryzowania tego odcinka metod statystycznych, który znajduje już szersze zastosowanie w pracach praktyka leśnika. Ogólnie mówiąc, charakterystyka ta dotyczyć będzie zasad zbierania wszelkiego rodzaju danych liczbowych. Ustalenie tych zasad pozwoli w konsekwencji na najwłaściwsze i pełne, z punktu widzenia metod statystycznych, wykorzystanie zebranych materiałów.

LITERATURA:

1. G. Udny Yule: „Wstęp do teorii statystyki" — tłum. Z. Limanowski, W-wa, 1921.
2. Prof. A. K. Mitropolski: „Technika statisticzeskogo isczislenia" — Moskwa 1931.
3. Łomnicki: „Zagadnienie statystyki matematycznej" — Kosmos s. B. 1930.
4. J. Hausbrandt: „Yrjo Ilvessalo: Instrukcja dla prac terenowych drugiej krajowej taksacji lasów Finlandii" — Las Polski, 1937.
5. Wł. Płoński: „Osobliwość metodyki prac technicznych wykonywanych przy urządzaniu lasów w Rosji" — Sylwan, 1933.

Dr M. NUNBERG

W sprawie chrabąszcza

(Na marginesie art. inż. W. Krajskiego p. t.: **„Kilka uwag o skuteczności dotychczasowych sposobów walki z chrabąszczem"** umieszczonym w Wileńskim Kalendarzu Leśnym na r. 1938)

Zwalczanie chrabąszcza jest jednym z najtrudniejszych problemów ochrony lasu, toteż nic dziwnego, że na ten temat pojawiają się w pismach fachowych liczne publikacje. Ze skuteczności licznych sposobów zwalczania tego szkodnika trudno jest zdać sobie sprawę, gdyż były one stosowane w rozmaitych warunkach, często nieznanych. Z tej przyczyny wyniki osiągnięte w ten czy inny sposób okazywały się niejednokrotnie jako nieporównywalne. Ponad to, fakt częstego lecz nie zawsze szczęśliwego teoretyzowania, zaciemniał rzeczywisty stan rzeczy.

Lasy Państwowe prowadzą od kilku lat zwalczanie chrabąszcza przez zbieranie owadu doskonałego w czasie rójki, który to sposób można uważać za jedyny, nadający się do stosowania na dużych obszarach.

W artykule inż. W. Krajskiego, poświęconym temu tematowi są przedstawione niektóre zapatrywania, którym pragnę poświęcić kilka następujących uwag.

W swych teoretycznych obliczeniach, wychodzi Autor z mylnego założenia (str. 177), jakoby z potomstwa chrabąszcza, od stadium jaja aż do postaci doskonałej, ginęło 50%. Że wynik tych obliczeń jest bardzo daleki od rzeczywistości, można się łatwo przekonać.

Założenie: stosunek płci u chrabąszcza wynosi 1 : 1, tzn., że na obie płcie przypada jednakowa ilość osobników. Jedna samica znosi 60 — 70 jaj; 50% potomstwa ginie. Sytuacja wyjściowa: — dwa chrabąszcze na 1 m^2 powierzchni (w rzeczywistości znajdywano nawet kilkadziesiąt chrabąszczy na takiej powierzchni). Okres rozwoju od jaja do postaci doskonałej wynosi 4 lata (rójki w latach np. 1938 — 42 — 46 itd.).

Pytanie: jak liczne będzie potomstwo tej jednej pary po czterech okresach rozwojowych (tzn. w r. 1954-tym)?

Pierwszy okres rozwoju: (1938—42): jedna samica znosi przeciętnie 65 jaj. W ciągu lat 1938—42 zginie połowa (50%). Pozostanie 32 (dokładnie 32½) chrabąszczy na 1 m^2. Z nich 16 jest samicami.

Drugi okres rozwoju (1942—46): 16 samic zniesie po 65 jaj każda. Ilość ich potomstwa wyniesie 65 × 16 = 1040. Z 1040 pędraków zginie połowa; reszta, która przeobrazi się w chrabąszcza, wyniesie 520 na 1 m^2. Z tej ilości 260 sztuk jest samicami.

Trzeci okres rozwoju (1946—50): 260 samic zniesie po 65 jaj każ-

da. Ilość ich potomstwa wyniesie 260 × 65 = 16.900. Połowa zginie; reszta, która przeobrazi się w chrabąszcza wyniesie 8.450. Z tego połowa jest samicami = 4.225 na 1 m^2.

Czwarty okres rozwoju (1950—54): 4.225 samic zniesie po 65 jaj każda. Ilość ich potomstwa wyniesie 4.225 × 65 = 274.625. Połowa zginie; reszta, która przeobrazi się w chrabąszcza wyniesie 137.312. Z tego połowa — 68.656 (!) jest samicami itd., itd.

Odpowiedź: W czwartym okresie rozwojowym potomstwo jednej pary chrabąszcza wyniesie (przy wyżej podanym założeniu) 137.312 sztuk na 1 m^2.

Żeby bardziej uwypuklić tę cyfrę, przedstawmy sobie wymienione ilości chrabąszczy w litrach. Przyjmując, że w 1 l. mieści się 500 chrabąszczy — otrzymamy 274 l., czyli że po 16 latach powierzchnia 1 m^2 ziemi została by pokryta warstwą chrabąszczy, o grubości 27 cm.

Przejdźmy z kolei do innego zagadnienia i przyjmijmy, że na 1 m^2 mamy dwa chrabąszcze (stosunek płci 1:1) i, że samica zniesie 65 jaj. Odpowiedź na pytanie: jaki % potomstwa musi zginąć, by do następnej rójki pozostały znowu tylko dwa chrabąszcze, tj. żeby utrzymana została równowaga biologiczna, wynika z równania Zwölfera

$$W_0 = \frac{100\left(e - \frac{m+f}{f}\right)}{e}$$

w którym „e" oznacza przeciętną ilość znoszonych jaj, „m:f" = stosunek płci. Jeżeli tedy jedna samica chrabąszcza znosi przeciętnie 65 jaj, a stosunek płci wynosi 1:1, to wartość „Wo" obliczona zapomocą powyższego wzoru wyniesie 96.9%, tzn. że 96.9% potomstwa musi zginąć, by utrzymał się status quo ante. W wypadku jednak, gdyby odsetek śmiertelności wynosił nie 96.9% lecz np. 94% (ściśle 93.98%), to wtedy w ciągu jednego okresu rozwojowego, ilość chrabąszczy zwiększyła by się dwukrotnie. Jeżeli natomiast odsetek śmiertelności spadł by do 50%, jak to przewiduje inż. Krajski, to wtedy obliczenia mogły by zarysować obraz w niczym nie podobny do rzeczywistości.

Po tym zilustrowaniu liczbami widzimy, że już drobne odchylenie może zwichnąć równowagę. Może je wywołać mniej intensywne działanie jednego z czynników, ograniczających zwiększenie się ilości chrabąszcza.

Jednym z takich czynników jest także zbieranie chrabąszcza, które nie tylko może przyczynić się do utrzymania równowagi, ale nawet do wydatnego zmniejszenia ilości chrabąszczy. Że tak może się dziać w praktyce, dowodem jest dobrze znana w ochronie lasu historia nad-

leśnictwa — Kandel Süd (w Nadrenii)*), w którym przez zbieranie chrabąszcza w ciągu trzech rójek zmniejszono wybitnie szkody wyrządzone przez pędraka. Nadmienić należy, że warunki zbioru były trudne z powodu dużej ilości drzew liściastych.

Przypuszczam, że Autor nie spodziewa się uzyskać takich wyników już po jednorazowym zbiorze. Jednak na powyższy przykład Autor nie powołuje się, mimo że jest Mu on z pewnością znany, przytacza natomiast wyniki do jakich doszedł Raatz.**)

Muszę stwierdzić, że tytuł publikacji Raatza nie odpowiada treści. Przedstawione są wyniki zwalczania przeprowadzonego w latach 1866 i 67 — przez zbieranie pędraków, oraz w roku 1864 i 68 — przez zbieranie chrabąszcza; nie są to więc wyniki zwalczania przeprowadzonego w latach od 1862 do 1891 bez przerwy. Nie można się nadto z treści zorientować, na jakiej powierzchni przeprowadzany był zbiór: czy na całej powierzchni (1250 ha), czy tylko na jej ułamku (7½ ha). O tym pisze Raatz tylko bardzo ogólnikowo: „Tu w okolicy Chorin głównym miejscem, w którym gromadzi się chrabąszcz, jest tzw. Weinberg lub Buchhölzchen; jest to około 7,5 ha wielkości powierzchnia leśna, ze starymi, pojedyńczo stojącymi bukami, kilkoma dębami i grupami około 50-letniego modrzewia na dwu pagórkach. Tam gromadzą się chrząszcze z całej okolicy, przede wszystkim z okolic Chorin, Chorinchen i Sandkrug".***)

Jeżeli zbiór był w tych warunkach przeprowadzony, to nic dziwnego, że w r. 1864 zebrano tylko 103 hektolitry, zaś 69 hektolitrów w r. 1868. Mimo tak skromnego wyniku zbioru i mimo posługiwania się nierealnymi ilościami (jedna samica ma znosić 10—20 jaj) dochodzi Raatz do wniosku, że po rójce chrabąszcza ilość jego pędraków nie wzrosła, czego jednak nie stwierdził kopaniem dołów próbnych, lecz skalkulował na podstawie ilości pędraków znajdowanych tylko w wierzchniej warstwie gleby, w okolicy korzeni uszkodzonych drzewek.

Odnoszę wrażenie, że wynik zbioru chrabąszcza w znacznej częś-

---

*) p. art. wstępny w niniejszym N-rze.

**) „Mitteilungen über das Auftreten und die Vertilung des Maikäfers im Forstgarten zu Chorin und seiner nächsten Umgebung von 1862 bis 1891" Zeitschrift. f. Forst u. Jagdwesen — 1891.

***) „Hier im Belauf Chorin ist der Hauptsammelplatz der Käfer auf dem sogenannten Weinberge oder Buchhülzchen, einer ca 7,5 ha grossen erhöhten Waldfläche mit ganz alten weitläufig steehnden Buchen, wenigen Eichen und 50 jähr. Lärchen — Gruppen auf zwei Bergkuppen. Dort wersammeln sich die Käfer aus der ganzen Umgegend, vorzugsweise wohl von den Feldmarken der Ortschaften Chorin, Chorinchen und Sandkrug".

ci zależy od tego, kto z jakim „sercem" do tej pracy przystępuje. Znam rozmaite drzewostany w różnych okolicach kraju; orientuję się co do istniejących w nich warunków i nie są mi obce fakty, że wiele nadleśnictw, mimo trudnych warunków zbioru (dużo drzew liściastych), zebrało połowę a nawet więcej — tej ilości, która została zebrana przez 13 nadleśnictw wchodzących w skład omawianego przez Autora kompleksu leśnego w Wojew. Białostockim.

Niechciałbym jednak zostać fałszywie zrozumiany, że twierdzenie moje zanadto uogólniam. Wiem, że są takie tereny, na których zbieranie chrabąszcza — w zrozumieniu praktycznym — jest omal niewykonalne. Znając jednak jako tako drzewostany omawianego przez Autora kompleksu leśnego jestem przekonany, że zebranie 158.500 l. chrabąszcza, przy takim masowym występowaniu jak tam — było osiągnięte stosunkowo niewielkim wysiłkiem; o zbieraniu zaś sam Autor pisze, że „wymaga ono nadzwyczaj skrupulatnego wykonania".

W dalszym ciągu zatrzymuje się Autor nad wpływem uprawy rolnej na ilość chrabąszcza.

Trudno jest wyrobić sobie o tym zdanie, skoro Autor sprzeczny jest sam ze sobą. Bo tak np. na str. 183 w jednym miejscu pisze: „Pozostawienie ich (tj. powierzchni zapędraczonych*) bez zalesienia do czasu kompletnego odpędraczenia się, lub poddanie ich zabiegom przygotowawczym (uprawie rolnej) również nie odniesie skutku, a to z tego względu, że wszystkie sąsiadujące drzewostany są przeważnie zapędraczone i w każdym roku rójki dają początek nowym zastępom szkodników, które rzucają się na sąsiednie uprawy"; a dalej na tej samej stronie: „Na terenach nadmiernie zapędraczonych, oraz na haliznach o glebie zdziczałej, dobre wyniki osiągnąć można przez stosowanie uprawy rolnej, która polega na mechanicznym wzruszeniu gleby (orce) i obsiewie gryką, łubinem lub żytem. Po stwierdzeniu odpędraczenia się gleby następuje zwykle na wiosnę drugiego lub trzeciego roku sadzenie sosny w żyto".

A co zrobić jeśli „odpędraczenie się" nie będzie miało miejsca?

Pisaniem na temat wpływu uprawy rolnej na zmniejszenie ilości chrabąszcza zepsuto już niemało papieru. Wnioski, do których różni badacze doszli, są wręcz odmienne. Mam wrażenie, że rozbieżność ta wywołana jest nieznajomością warunków, w jakich przeprowadzono próby.

W „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz" z 1938 r. zeszyt 1 i 2 znajduje się krytyczna ocena metod zwalczania chrabąszcza. Autor jej prof. B l u n c k — wyraża się o wpływie uprawy rolnej bardzo powściągliwie, zaznaczając, że wyniki tą drogą osią-

*) przypisek Autora.

gnięte zależą przede wszystkim od czynników, które bywały albo przeoczane, albo, których jeszcze w ogóle nie znamy; tym się też tłumaczą często wyniki ujemne.

A kto, jeżeli nie rolnicy narzekają najbardziej na pędraki? Łatwo jest również poradzić: obsiać gryką, łubinem lub żytem. Widziałem niejedno pędraczysko obsiane żytem, łubinem żółtym lub wiecznym — lecz z roślin tych pozostały tylko mizerne resztki. Oddać gospodarzom pod uprawę rolną? Wezmą na jeden rok i chyba zwrócą. Zresztą gdyby tych hektarów było nie wiele — to pół biedy. Lecz co robić z nadleśnictwami, które mają po parę tysięcy hektarów zapędraczonych halizn?

Często sytuacja jest jeszcze gorsza, bo halizny otoczone są drzewostanami również zapędraczonymi i z tych drzewostanów, przy każdym nawrocie rójki, część chrabąszczy udaje się na halizny celem złożenia jaj. Lecz z tej sytuacji Autor znalazł wyjście, a polega ona na:

1) skierowaniu samic chrabąszcza, chcących znieść jaja, do takich miejsc, które na to obierzemy. Mogą to być pasy 5—10 m szeroki, przebiegające w odstępach około 100m, a gleba na nich ma być spulchniania przez przeoranie. „Przestrzenie między pasami winny być możliwie szybko zakulturowane, a przed rójką przynajmniej obsiane zbożami";

2) zasadzeniu po jednej lub obu stronach pasów najmniej dwóch rzędów drzew liściastych, dla umożliwienia na nich zbioru chrabąszcza. Na przestrzeniach między pasami nie mogą znajdować się żadne inne drzewa liściaste;

3) jak najszybszym zniszczeniu jaj i pędraków na pasach ze spulchnioną glebą. Powierzchnie pasów należy okopać dostatecznie głębokim rowkiem, by pędraki nie mogły wywędrować do sąsiednich miejsc;

4) energicznym zbieraniem chrabąszcza na drzewach pułapkowych, wysadzonych wzdłuż pasów ze spulchnioną glebą.

Ad p. 1) Że powierzchnie o przeoranej glebie „winny wywierać działanie przyciągające" — to jest słuszne w tłumaczeniu ludzkim. Dla samicy, która ma znieść jaja, samo przeoranie gleby nie jest jeszcze decydujące. Niemałą rolę odgrywają tu takie czynniki, jak stan pogody, wilgotność gleby, jej rodzaj (gliniasta, czy piaszczysta, bogata czy uboga w próchnicę itp.), oraz stan samych jajników (ilość jaj dojrzałych do zniesienia).

Blunck w swej pracy pisze: „takie powierzchnie, utrzymywane w okresie składania jaj jako czarny ugor, bywają omijane lub słabo nawiedzane, jeżeli gleba jest uboga w organiczne substancje".

Działanie pasów byłoby może „przyciągające" gdyby na pozosta-

łej powierzchni upraw czy halizny nie było miejsc pozbawionych pokrywy roślinnej. Co prawda, to „wszelkie inne powierzchnie, nie posiadające tego znaczenia pułapkowego, musiałyby zostać w najbliższym czasie zakulturowane, a w roku rójki winny posiadać zwartą pokrywę roślinną, przeto jeśli w tym okresie jeszcze nie posiadają osłony, należy je obsiać żytem, łubinem lub innymi zbożami". Ileż to razy na pędraczyskach bywały uprawy kilkakrotnie zakładane lub uzupełniane i tylokrotnie zniszczone przez pędraki? Wielu leśników miało by na ten temat dużo do opowiadania.

Ad p. 2) Tak samo, jak trudno jest wyhodować na prędraczyskach sosenki — trudno będzie wyhodować brzózki czy dąbki, mające służyć za drzewa pułapkowe. Najlepszą porą sadzenia na pędraczyskach jest rok przed rójką, lub rok rójki. Ponieważ w północnej części Polski chrabąszcz kasztanowiec ma 5-cio letni okres rozwoju, więc drzewka te, — do następnej rójki, będą jeszcze za małe, by spełniły swą rolę, lub — zjedzone będą przez pędraka. Żadnej rady nie daje Autor, co należy robić z sąsiadującymi z haliznami drzewostanami, które odgrywały tak szkodliwą rolę przy zbieraniu chrabąszczy przez administrację.

Ad p. 3) Najszybsze zniszczenie jaj i pędraków musiało by mieć miejsce zaraz po rójce, ewentualnie niedługo po niej. Zniszczenie ich „praktycznie" dokładne kosztowało by sporo mozołu ludzkiego i pieniędzy, jeśli uprzytomnimy sobie, jak małe są jaja i młode pędraczki i jak łatwo je wśród grudek ziemi przeoczyć. Dla orientacji dodam, że dokładne przeszukanie 1 m^2 ziemi, do głębokości około 50 cm, przy jednym kopiącym i dwu przeszukujących wyrzuconą glebę, zabiera około 45 minut czasu. Wyobraźmy sobie kilkuset hektarową zapędraczoną haliznę (takich znajdzie się sporo), poprzecinaną pasami szerokimi na 10 m, które należy przeszukać i oczyścić z pędraków...

Ponieważ w pierwszym roku pędraczki żywią się próchnicą, przeto nie ma obawy, by wywędrowały w poszukiwaniu pokarmu. W drugim roku życia, w którym już ogryzają korzenie, nie znajdując pokarmu na pozbawionych roślinności pasach, będą próbowały wędrować w poszukiwaniu żywności. Przeszkodzi im jednak rowek otaczający pas pułapkowy. Czy jednak rzeczywiście przeszkodzi? czy pędrak, który wpadnie do rowka, nie potrafi się z powrotem zagrzebać? Na to pytanie nie umiem odpowiedzieć, bo nie obserwowałem pędraka w rowku. Na glebie przekopanej zagrzebuje się szybko. Jeżeli jednak część pędraków, które wpadną do rowka, wywędruje, to niszczenie ich będzie się musiało rozszerzyć też i na powierzchnie poza pasami pułapkowymi leżące...

Ad p. 4) Ten punkt pracy możliwy będzie do wykonania, o ile dohodujemy się drzewek pułapkowych. Wydaje mi się, że niżej wymienione wnioski Autora są niezupełne, a częściowo i przedwczesne.

Wnioski te brzmią: a) „przeprowadzenie zbioru chrabąszczy w czasie rójki jest ułatwione"; b) „chrabąszcze, które mimo to ocaleją w czasie rójki lub przylecą z innych miejsc do złożenia jaj, zostaną skierowane do miejsc pułapkowych"; c) „pasy pułapkowe, ogołocone z roślinności, lub znajdujące się pod uprawą zbóż, utworzą skuteczne linie pożarowe".

Co do wniosku „a", zamiast wykorzystać do zbierania chrabąszcza rosnące już na powierzchniach zbioru drzewka liściaste — usuwamy je, a w miejsce ich próbujemy wyhodować w pasach drzewka pułapkowe.

Kwestia — czy to się uda — stawia całą czynność zbierania chrabąszcza pod znakiem zapytania. W wypadku nieudania się, sytuacja ulega pogorszeniu, gdyż dla chrabąszcza pozostaną tylko liczne drzewa liściaste w sąsiadujących drzewostanach, drzewa, na których utrudnione zbieranie chrabąszcza dało impuls Autorowi do negatywnego ustosunkowania się do tego sposobu zwalczania szkodnika. Co z tymi drzewami zrobić tu, czy tam — tego Autor nie mówi.

Wniosek „b" jest możliwy, o ile odpowie zamiarom chrabąszcza.

Pomiędzy wnioskiem „b" i następnym powinien być najważniejszy, na którym Autorowi bardzo powinno zależeć, mianowicie: jaja i pędraki, znajdujące się na pasach pułapkowych, mogą być zniszczone. O ile zrozumiałem, to cały projekt zwalczania chrabąszcza, właśnie do tego zmierza. Tego wniosku jednak brak.

Powyższy sposób postępowania mógłby przemawiać do przekonania wówczas, gdyby go kto parę razy z dobrym wynikiem przeprowadził w praktyce. Opieranie się na przesłankach prawdopodobieństwa i operowanie powiedzeniami „mógłby", „winien", „musi", itp. budzi wiele zastrzeżeń i niedowierzań. Dlatego też niezrozumiałe wydaje się zakończenie tych wywodów: „taki system postępowania musi być stosowany przez cały czas zagrażającej inwazji chrabąszcza. Przy należytym jego wykonaniu można się spodziewać znacznych korzyści, przeto gorąco zalecam Kolegom - Leśnikom zastosowanie jego w wypadku, gdy inne środki zwalczania chrabąszcza nie są skuteczne".

Czy Kolega - Leśnik uwierzy w skuteczność niewypróbowanego sposobu — wątpię. Natomiast jest możliwe, że praca Autora, ogłoszona w Kalendarzu Leśnym, niejednego „terenowca" skłoni do opuszczenia rąk, a tym samym odda sprawie zwalczania chrabąszcza — zgoła niepożądany obrót.

Inż. TADEUSZ NOWICKI

Drogi rozwoju przemysłu chemiczno-leśnego w Polsce

Le développement de l'industrie chimique forestière en Pologne

A. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA METOD PRZERÓBKI DREWNA

Zanim przejdę do omówienia właściwego tematu, scharakteryzuję pokrótce drewno, jako surowiec do przeróbki na drodze chemicznej.

Drewno jest to substancja organiczna składająca się z bardzo dużej ilości związków, które z punktu widzenia roli, jaką odgrywają w życiu rośliny możemy podzielić w ogólnych zarysach na następujące grupy związków.

1) Substancje odżywcze — w postaci soków komórkowych w których skład wchodzą skrobia i cukier.

2) Substancje budujące z których zbudowana jest tkanka drzewa, złożona z celulozy, ligniny i substancyj pektynowych.

3) Substancje przejściowe, między substancjami odżywczymi i budującymi — hemicelulozy.

4) Naturalne impregnaty, chroniące drewno przed zepsuciem — garbniki, tłuszcze i żywice.

Jedne z nich są silnie powiązane ze sobą, tworząc skomplikowany układ; do nich należą: celuloza, hemiceluloza, lignina i substancja pektynowa. Niektórzy uczeni przyrównywują ten układ do ścian domu w którym rolę cegiełek odgrywa celuloza i hemiceluloza, elementem spajającym są lignina i substancje pektynowe.

Inne części substancji drzewnej są luźno związane z masą drzewną. Są to garbniki, żywice i tłuszcze występujące w przestrzeniach międzykomórkowych, bądź też przesycające ściany komórkowe.

Z podziału tego wypływa, że pewne związki oddzielają się łatwo od właściwej masy drzewnej przy pomocy bądź to rozpuszczania w wodzie, do tej grupy związków należą garbniki, bądź też w rozpuszczalnikach organicznych takich, jak eter, benzol, alkohol, aceton, do których należą żywice i tłuszcze.

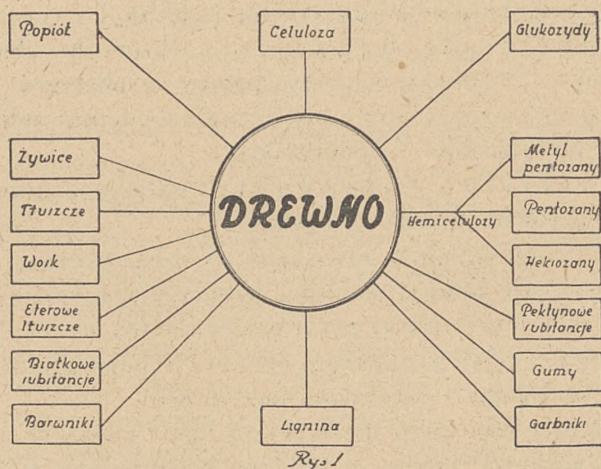
Sposób wydzielania związków rozpuszczalnych w tych odczynnikach nosi nazwę ekstrakcji, a przemysł oparty na tej podstawie, przemysłu ekstrakcyjnego. Do przemysłu ekstrakcyjnego należą zatem: przemysł pozyskiwania garbników roślinnych, przemysł pozyskiwania żywicy ekstrakcyjnej i przemysł pozyskiwania barwników roślinnych,

który dla naszych rodzajów drzew jest nieistotny, z racji małej jego zawartości.

Po oddzieleniu ekstraktów drzewnych, to jest żywic, garbników i tłuszczów, pozostaje właściwa masa drzewna, składająca się, jak już zanaczono, z celulozy, hemicelulozy i ligniny. Mieszaninę tych związków rozdzielamy na poszczególne części składowe przy pomocy metod, mających zastosowanie bądź to w analityce drewna, bądź też na skalę przemysłową w przemyśle celulozowym i cukrowniczym.

Zarówno metody analityczne jak i przemysłowe polegają na tym, że jedną z części składowych masy drzewnej przeprowadzamy do roztworu, druga zaś część pozostaje w części nierozpuszczalnej. Wykorzystuje się tutaj różne własności celulozy, hemicelulozy i ligniny pod

SKŁAD CHEMICZNY DREWNA



Rys. 1

Według Szorigina „Chimia cellulozy" — Moskwa 1936 r.

względem rozpuszczalności w różnych odczynnikach z których najważniejsze są:

a) Rozpuszczalniki ligniny: 1) ług sodowy lub potasowy, 2) kwaśny siarczyn wapnia, 3) chlor gazowy, 4) siarczek sodu, 5) rozpuszczalniki organiczne — wyższe alkohole, eter etylowy glikolu.

b) Rozpuszczalniki celulozy: 1) kwas solny, 2) kwas siarkowy, 3) inne kwasy nieorganiczne.

Z rozpuszczalników ligniny są stosowane w przemyśle celulozowym wymienione w punkcie:

a_1 — ług sodowy do otrzymania celulozy sodowej lub natronowej;
a_2 — kwaśny siarczyn do otrzymania celulozy siarczynowej;
a_3 — chlor gazowy do otrzymywania celulozy chlorowej;
a_4 — siarczek sodu do otrzymania celulozy siarczanowej;
a_5 — rozpuszczalniki organiczne — nie wyszły jeszcze ze stadium prób laboratoryjnych.

Każda z wyżej wymienionych metod ma na celu otrzymanie celulozy w stanie możliwie niezmiennym w stosunku do celulozy pierwotnej, znajdującej się w drewnie, bez zawartości zanieczyszczeń w postaci nieoddzielonej ligniny lub hemicelulozy. W praktyce otrzymuje się jednak celulozę mniej lub więcej rozłożoną ze śladami ligniny i pewną zawartością hemiceluloz — celuloza taka jest półsurowcem, który poddaje się uszlachetnieniu przez zastosowanie takch środków jak podchloryn wapnia, ług sodowy. W przemyśle czynność ta nosi nazwę uszlachetniania celulozy. W tym punkcie należy zaznaczyć, że przy zakładaniu fabryki celulozy i decydowaniu się, jaką wybrać metodę, należy wziąć pod uwagę przede wszystkim istnienie surowców krajowych z których otrzymuje się rozpuszczalniki ligniny. Z tych względów, chociaż metoda siarczynowa jest metodą bardzo rozpowszechnioną i dobrze opracowaną, to jednak ze względu na brak kopalni siarki w Polsce, należałoby raczej dążyć do rozpracowania metody ługowej i chlorowej, gdyż tych dwu półsurowców możemy mieć w Polsce pod dostatkiem przez zastosowanie całego szeregu metod przeróbki soli kuchennej.

Do innej kategorii działań chemicznych należą reakcje drewna z kwasami mineralnymi jak: siarkowy, solny, fosforowy i krzemowy. W tym wypadku celuloza przechodzi do roztworu, lignina zaś pozostaje nierozłożona w postaci brunatnego proszku. Własność ta jest wykorzystywana do otrzymywania cukrów, które tworzą się na skutek hydrolizy celulozy i hemicelulozy znajdującej się w drewnie. W zależności od warunków zastosowanych, to jest stężenia kwasu, rodzaju kwasu, temperatury rozkładu, istnieje cały szereg metod, z których najważniejsze są: Schollera-Tornesch, Rheinau, Darboven, Mitterbiller — wszystkie one zmierzają do otrzymania jaknajwiększej wydajności cukrów w stanie możliwie czystym.

Metody rozkładu wyżej wymienione możnaby nazwać metodami częściowego rozkładu drewna, ponieważ na skutek ich działania tylko jedna z części składowych drewna ulega bądź to wydzieleniu, bądź też wydzieleniu a następnie rozłożeniu na składniki prostsze.

Do innej grupy działań chemicznych należy sucha destylacja drewna i stapianie drewna z alkaliami. W tych wypadkach masa drzew-

na podlega tak dalekim przemianom, że trudno byłoby doszukać się w produktach rozkładu elementów składowych pierwotnej masy drzewnej.

Sucha destylacja drewna, czyli rozkład pyrogenetyczny polega na tym, że drewno w zamkniętych naczyniach żelaznych lub murowanych poddaje się ogrzewaniu zewnętrznemu lub wewnętrznemu, w czasie którego masa drzewna rozkłada się na produkty gazowe, stałe i ciekłe. W zależności od rodzaju drewna i zastosowanych warunków, skład chemiczny i wydajność produktów rozkładu podlega wahaniom. Najbardziej ogólnie rozróżniamy destylacje drewna iglastego i liściastego. Skład chemiczny produktów rozpadu drewna, czterech najpospolitszych rodzajów drzew, w/g Klasona, G. v. Heindenstama i E. Norlina przedstawia się następująco:

Produkty destylacji	Sosna %	Świerk %	Brzoza %	Buk %
Węgiel drzewny	37.83	37.81	31.80	34.97
Gazy: CO_2	10.13	10.30	9.96	10.90
C_2H_4	0.23	0.20	0.19	0.20
CO	3.74	3.78	3.30	4.22
CH_4	0.59	0.62	0.14	0.47
Alkohol metylowy	0.88	0.96	1.60	2.07
Aceton	0.18	0.20	0.19	0.20
Octan metylu	0.01	0.02	0.02	0.03
Kwas octowy	3.50	3.19	7.08	6.04
Smoła	19.82	15.83	16:08	14.00
Woda	22.27	25.70	27.81	26.58
Straty	0.82	1.39	1.41	0.32

Z danych tych wynika, że drewno iglaste daje większą ilość węgla drzewnego i smoły, a mniejszą kwasu octowego i alkoholu metylowego. Dla tego też głównymi produktami drewna iglastego jest cenna smoła tzw. „teer" a drewna liściastego: kwas octowy i alkohol metylowy. W wypadku, gdy drewno iglaste, głównie karpina sosnowa, nie iest poddawane ekstrakcji przed właściwą destylacją, w skład produktów rozkładu wchodzi jeszcze terpentyna. Zarówno drewno iglaste jak i liściaste daje cenny węgiel drzewny.

Wreszcie ostatnim sposobem chemicznej przeróbki drewna jest stapianie go z wodorotlenkiem sodu lub potasu, jako sposób otrzymywania kwasu szczawiowego. W tym celu w otwartych naczyniach stapia się drewno drobne zmielone w temp. 240° C. W produktach rozkładu znajduje się głównie kwas szczawiowy i pewne ilości kwasu octowego.

B. ZASTOSOWANIE PRODUKTÓW CHEMICZNEGO ROZKŁADU DREWNA

Po omówieniu metod, stosowanych dzisiaj w technice, przejdę z kolei do charakterystyki zastosowania produktów chemicznego rozkładu drewna.

Zastosowanie to jest wielorakie i dzisiaj można śmiało powiedzieć, że nie ma prawie dziedziny życia gospodarczego w której nie brałyby udziału te produkty. Czy to w przemyśle wojennym przy wyrobie prochów i rozpuszczalników, czy to farmaceutycznym w postaci wielu specyfików leczniczych, impregnacyjnym, lakierniczym i filmowym, a ostatnio przez produkcję cukrów i alkoholu etylowego w przemyśle spożywczym.

ZASTOSOWANIE DREWNA

Według Szorigina „Chimia cellulozy" — Moskwa 1936 r.

Na pierwszy plan wysuwa się celuloza. Znajduje ona zastosowanie przede wszystkim do wyrobu papieru, którego konsumpcja stale wzrasta w gospodarce światowej tak, że np. niektóre państwa jak Ameryka, są już krajami cierpiącymi na skutek braku surowca drzewnego. Polska należy do krajów o minimalnym zapotrzebowaniu papieru (na mieszkańca przypada u nas około 4.5 kg, w Niemczech 29.7, w Ameryce 62). Pomimo tak małego zapotrzebowania, jesteśmy krajem o niewystarczającej produkcji papieru, chociaż posiadamy dostateczne bogactwa surowca drzewnego.

Przez reakcje chemicze z kwasem azotowym otrzymuje się ester celulozowy, tj. nitrocelulozę będącą materiałem wyjściowym do otrzymania prochów bezdymnych i lakierów nitrocelulozowych. Do otrzy-

mywania nitrocelulozy powszechne zastosowanie posiada bawełna odpadkowa tzw. linters. Zadaniem najbliższej przyszłości jest zastosowanie do przeróbki, celulozy drzewnej jako półsurowca pochodzenia krajowego.

Do innych związków celulozy należą: ksantogeniat celulozy, acetyloceluloza, celuloza miedziowo-amoniakalna — z których otrzymuje się sztuczne włókno, błony filmowe, lakiery celulozowe i masy plastyczne oparte na celulozie. Pod względem produkcji tych związków nie jesteśmy krajem samowystarczalnym, a poza tym produkcja krajowa jest w rękach kapitału obcego. Należy nadmienić, że w naszych warunkach gospodarczych na specjalną uwagę zasługuje produkcja acetylocelulozy nie istniejąca w Polsce. Acetyloceluloza jest związkiem celulozy z bezwodnikiem kwasu octowego. Ma tę własność, że daje dobre włókno, jak również nadaje się do wyrobu niepalnych błon i lakierów. Produkcja acetylocelulozy jest jeszcze ważna z tego względu, że jako drugiego składnika używa bezwodnika kwasu octowego, otrzymywanego z kwasu octowego, który znów pozyskuje się z produktów destylacji drewna. Rozwój zatym przemysłu acetylocelulozowego przyczyni się do rozwoju przemysłu suchej destylacji drewna. Na zakończenie części o zastosowaniu celulozy należy zaznaczyć, że pod tym względem przemysł polski jest w stadium początkowego rozwoju a w szeregu państw europejskich zajmuje odległe miejsce.

Nie mniej ważny artykuł dla naszego życia gospodarczego stanowią garbniki roślinne. Można śmiało powiedzieć, że w tej dziedzinie produkcji stoimy w martwym punkcie, brak jest bowiem chociażby jednego zakładu przerabiającego nasz naturalny surowiec, to jest korę dębową czy świerkową. Dla tego też postawienie doświadczalnictwa leśnego nad pozyskiwaniem, przechowywaniem, suszeniem i przeróbką kory garbarskiej jest zagadnieniem o doniosłej roli. Oprócz wykorzystania kory istnieje też możliwość przeróbki trocin dębowych, co zdaje się być nie bez znaczenia dla tartaków przecierających dębinę. W Polsce na uwagę zasługiwałyby dwa takie ośrodki przemysłu tartacznego, a mianowicie Białowieża i Łuck.

Fabryczna przeróbka kory i trocin dębowych powinna być podjęta po przeprowadzeniu prób na skalę półtechniczną, co pozwoliłoby przeprowadzić kalkulację kosztów własnych produkcji oraz umożliwiłoby opracowanie metody, odpowiedniej dla naszych warunków gospodarczych. Skoordynowanie prac badawczych w podanym zakresie byłoby rzeczą pożądaną i mogłoby przyczynić się do szybkiego zrealizowania wprowadzenia do przemysłu garbarskiego garbników pochodzenia krajowego.

Drugim produktem przemysłu ekstrakcyjnego jest żywica ekstrakcyjna pozyskiwana w chwili obecnej ze starej ogniłej karpiny. Przemysł ten nie rokuje wielkich nadziei rozwojowych a to z tej przyczyny, że stare zapasy karpiny wyczerpują się a czekanie z karpiną 6—8 lat jest z punktu widzenia racjonalnej gospodarki leśnej rzeczą niewskazaną. Dla tego też ekstrakcja powinna być stosowana dla karpiny świeżej przy czym pozyskana żywica była by produktem ubocznym, a główne artykuły stanowiłyby produkty dalszego rozkładu wyekstrahowanej karpiny, bądź to przez zastosowanie suchej destylacji drewna i pozyskiwanie węgla drzewnego oraz smoły drzewnej, bądź też przez przeróbkę na celulozę, bądź wreszcie przez stapianie jej na kwas szczawiowy i octowy. Kwas szczawiowy można by dalej przeprowadzić na szczawian amonu, nawóz sztuczny, odpowiedni nie tylko dla rolnictwa ale i dla leśnictwa, jako pełnowartościowy nawóz azotowy.

Ekstrakcję żywicy, jako produkcję uboczną, możnaby również rozszerzyć na drewno sosnowe, czy to w postaci fornieru sosnowego, czy też w postaci strużki drzewnej, stosowanej przy fabrykacji celulozy. Fornier sosnowy silnie przeżywicowany nastręcza duże trudności przy klejeniu sposobem kazeinowym. Pozatem fornier odżywicowany posiada ładny, jasny kolor, nie ciemniejący na powietrzu. Oprócz tych zalet, odżywicowanie pozwala na uzyskanie dodatkowego dochodu w postaci wyekstrahowanej żywicy. Dla zakładu przerabiającego np. 20.000 m^3 drewna, ilość żywicy uzyskanej przy 4% zawartości, wynosiłaby około 360.000 kg, co przy cenie 0,35 zł za kg wyniosłoby około 130.000 zł. Również przy fabrykacji celulozy sosnowej, byłoby rzeczą wskazaną przed właściwym gotowaniem strużkę sosnową poddać ekstrakcji. W dużym zakładzie celulozowym, przerabiającym 0.5 mil. m^3 żywicy możnaby uzyskać około 5 mil. kg żywicy, co stanowi bardzo poważną produkcję o wartości 1.750.000 zł.

Dla unormowania handlu w dziedzinie żywicy i jej pochodnych należałoby wprowadzić pewien podział zastosowania żywicy balsamicznej i ekstrakcyjnej. Ponieważ żywica balsamiczna, posiada dużą czystość, powinna znaleźć zastosowanie w przemyśle konfekcyjnym i farmaceutycznym, zaś żywica ekstrakcyjna i otrzymana drogą destylacji karpiny mogłaby znaleźć zastosowanie w przemyśle farb i lakierów.

Przez suchą destylację drewna otrzymuje się szereg produktów, jak węgiel drzewny, smołę liściastą i iglastą, kwas octowy, alkohol metylowy oraz pak. Zastosowanie tych produktów przedstawia się następująco:

1. Węgiel drzewny służy do otrzymywania węgla aktyw-

nego, stosowanego w licznych przemysłach chemicznych, a przede wszystkim w cukrownictwie, nafciarstwie, w przemyśle wojennym do wyrobu pochłaniaczy przeciwgazowych, do otrzymywania czarnego prochu. W ostatnich czasach zyskał duże zastosowanie, szczególniej we Francji, do otrzymywania gazu generatorowego, służącego do napędu samochodów.

2. Smoła liściasta, głównie bukowa, na którą w chwili obecnej zwraca się mało uwagi, jest materiałem wyjściowym dla całego szeregu artykułów farmaceutycznych i przemysłowych jak: benzol, toluol, ksylol, kumol, cymol, gwajakol, kreozot, naftalina i antracen. Przez rozfrakcjonowanie smoły bukowej można otrzymać też i pewne frakcje o silnych własnościach grzybobójczych.

3. Smoła iglasta znajduje zastosowanie w impregnacji słupów i podkładów technicznych. W postaci karbolineum jest środkiem stosowanym w ogrodnictwie do walki z owadami. W przemyśle żeglarskim, do konserwacji lin, sieci i łodzi, skutecznie chroniąc te przedmioty przed wilgocią i gniciem.

4. Kwas octowy jest artykułem powszechnego zastosowania. W przemyśle chemicznym ma znaczenie na równi z kwasem solnym i siarkowym. Służy do otrzymywania bezwodnika kwasu octowego, mającego zastosowanie przy produkcji acetylocelulozy, w postaci estrów jest rozpuszczalnikiem stosowanym w wielu przemysłach. Przez destylację octanu wapnia otrzymuje się aceton, bardzo ważny produkt dla przemysłu wojennego, jako rozpuszczalnik wielu związków celulozy. W razie rozwoju produkcji acetonu możnaby go stosować w przemyśle materiałów pędnych, do napędu samochodów, jako paliwo płynne.

Rozszerzenie produkcji kwasu octowego i obniżenie istniejącej ceny mogłoby przyczynić się do rozwoju przemysłów opartych na kwasie octowym. Tutaj również, jak dla terpentyny, rozdział kwasu octowego na przemysłowy i konsumpcyjny ma znaczenie nie tylko ze względu na zdrowotność ludności, ale również i z tego względu, że będą jednocześnie rozwijać się przemysł fermentacyjny, mający znaczenie dla rolnictwa oraz suchej destylacji, mający znaczenie dla leśnictwa.

5. Alkohol metylowy jest produktem wyjściowym dla otrzymywania formaliny, służy do denaturacji spirytusu, znajduje szerokie zastosowanie w farmaceutyce w połączeniu z fenolem, mocznikiem, kazeiną, w przemyśle sztucznych żywic, w farbiarstwie do otrzymywania aniliny itp.

6. Pak — naturalna masa plastyczna, służy do uszczelniania beczek, łodzi rybackich, usztywniania sieci, poza tym jako zły przewodnik elektryczny jest doskonałym izolatorem.

Analogicznie jak w innych przemysłach, opartych na surowcu drzewnym, tak samo i w dziedzinie suchej destylacji drewna jesteśmy krajem w początkowych stadiach rozwojowych.

Posiadamy jeden większy zakład destylacji drewna liściastego w Hajnówce, drewna iglastego w Białowieży oraz kilkanaście pieców leśnych tzw. kopulaków. Należy zaznaczyć, że obydwa większe zakłady przeróbki chemicznej drewna są spuścizną pozostałą po Niemcach.

W takim stanie rzeczy nie ma mowy ani o konkurencji cen, ani też o takiej produkcji, któraby pozwoliła na rozwój całego szeregu przemysłów, opartych na produktach suchej destylacji drewna. Z racji braku dostatecznej ilości smół drzewnych, powszechnie stosuje się do impregnacji drewna smołę pogazową węgla kostnego, chociaż wydawałoby się rzeczą zupełnie słuszną, że impregnacja drewna powinna być raczej przeprowadzona impregnatami rozkładu drewna a nie impregnatami węgla kamiennego, tym bardziej, że do tego celu możnaby wykorzystać podkłady i słupy teletechniczne, które już swoją służbę skończyły i nie są zdatne do użytku.

Przemysł stapiania drewna z alkaliami nie istnieje w Polsce, chociaż jesteśmy importerami kwasu szczawiowego. Proces ten jest ważny z tego względu, że istnieje możliwość otrzymania na tej drodze octanu sodu lub potasu. Prace nad stapianiem nie ustają, pomimo, że proces ten, jako sposób otrzymania kwasu szczawiowego jest przestarzały. Stapianie z alkaliami w autoklawach pod ciśnieniem, przeprowadza drewno na produkt płynny tak zw. ketol. Prace te są w stadium prób laboratoryjnych. (dokończenie nastąpi)

M. HAUS

Jeszcze o zastosowaniu produktów termicznego rozkładu drewna do jego impregnacji

W odpowiedzi na „Uwagi" p. Jana W. Sienieńskiego.

W Lesie Polskim Nr 10 — 1937 ogłosiłem artykuł o zastosowaniu produktów termicznego rozkładu drewna do jego impregnacji. W związku z tym artykułem zamieścił p. Jan W. Sienieński w Lesie Polsikm Nr 1 — 1938 „Uwagi", w których stwierdza, że „mogą powstać trudności z punktu widzenia prawa własności do wysiłków myśli twórczych", gdyż „podjęcie zagadnienia termicznego impregnowania oraz stosowania w tym celu produktów termicznego rozkładu drewna" należy wyłącznie do p. Sienieńskiego.

Dla człowieka znającego technologię impregnacji drewna i literaturę z tej dziedziny nie może podlegać dyskusji kwestia, do kogo należy „podjęcie zagadnienia termicznego impregnowawania itd.". Wszak od zgóry stu lat dziesiątki badaczy i technologów zajmowało się i zajmuje tym zagadnieniem. Zdziwienie moje, z powodu wątpliwości wyrażonych przez p. Sienieńskiego, znikło, gdy czytając dalej „Uwagi", dowiedziałem się, że to tylko ja w artykule swoim przypisuję Boucheriemu stosowanie do impregnacji zneutralizowanej wody kwaśnej, firmie Bamag — stosowanie gazu smołowego z drewna lub torfu, Haskinowi, Gulence — utrwalanie drewna zapomocą wulkanizacji, gdy w rzeczywistości miały by to być raczej myśli twórcze p. Sienieńskiego, jak to z treści „Uwag" może być zrozumiane.

Z takimi poglądami trudno jest zgodzić się. Zbytecznym trudem byłoby również podjąć dyskusję na tle wszystkich wywodów, zawartych w „Uwagach" p. Jana W. Sienieńskiego.

Ograniczę się tylko do jednego przykładu:

P. Sienieński pisze: „Sposób Boucherie stosowany bez mała od stulecia (1841 r.) znany jest powszechnie jako metoda nasycania drewna roztworem siarczanu miedzi przy pomocy słupa tejże cieczy (a więc nie wodą kwaśną). Przy tym procesie żadnych domieszek nie stosuje się. „Mit wässerigen Öl emulsionen oder mit Öl selbst lässt sich das Boucherieverfahren nicht ausführen".

W artykule swoim nie pisałem o sposobie Boucherie, lecz o zaprawie empyreumatycznej, otrzymanej przez neutralizację wody kwaśnej, którą posiłkował się Boucherie przy wykonywaniu swych prób impregnacji. Sposób Boucherie, a środek impregnacyjny, którym Boucherie posługiwał się — to są rzeczy zupełnie różne. Niezależnie jednak od tego, i sam sposób Boucherie w przedstawieniu p. Sienieńskiego budzi uzasadnione zastrzeżenia.

Istota sposobu Boucherie nie polega „na nasycaniu drewna roztworem siarczanu miedzi przy pomocy ciśnienia słupa tejże cieczy", lecz na nasycaniu świeżo ściętych nieokorowanych drzew przy pomocy ciśnienia słupa cieczy impregnacyjnej (niekoniecznie roztworu siarczanu miedzi), bądź też w drugiej swej odmianie polega on na traktowaniu impregnatem drzew żyjących. Uważne przeczytanie chociażby stron 197—204 Mahlke-Troschela, na które się p. Sienieński powołuje przekona o tym każdego.

Sam patent Boucherie zgłoszony w roku 1837 w streszczeniu brzmi:

„Rok 1837; autor — Dr. Boucherie; środek impregnacyjny — wo-

da kwaśna, zneutralizowana zasadą ołowiową, żelazawą, siarczan miedzi, cynku lub żelaza, chlorek rtęciowy, substancje barwiące; sposób impregnacji — wsysanie roztworu przez drzewo żyjące lub impregnacja przez wypieranie soku drzewnego".

Zupełnie niezrozumiały jest dla mnie sens powoływania się przy tej okazji przez p. Sienieńskiego na następującą cytatę z Mahlke-Troschela: „Mit wässerigen Ölemulsionen oder mit Öl sebst lässt sich das Boucherieverfahren nicht ausführen". Wynika z tego, że (według p. Sienieńskiego) zneutralizowana woda kwaśna to olej lub emulsja olejowa. Trudno jednak uważać za olej lub emulsję olejową roztwór wodny alkoholu metylowego, octanu ołowiu, cynku, lewoglukozanu, walerolaktonu itd.

Podobnie jest przedstawiony wyżej zarzut Sienieńskiego skierowany przeciw mnie na tle metody Boucherie, przedstawiają się i inne uwagi.

Poszczególne wywody zdają się być wynikiem bądź mylnego zrozumienia cytowanych tekstów (w wyniku czego dochodzi p. Sienieński do wniosku wprost odwrotnego, aniżeli cytowany przez niego autor — por. komentarz p. Sienieńskiego do sposobu Bamag), bądź powoływania się na prace czy artykuły, które z omawianym tematem nie mają absolutnie nic wspólnego (— por. komentarz p. Sienieńskiego do kwestii przydatności smoły drzewnej i innych produktów termicznego rozkładu drewna do impregnacji), bądź wreszcie na nieuwzględnieniu literatury, traktującej o podstawowych metodach impregnacji (— por. komentarz p. Sienieńskiego do sposobów Haskina, Gulenki, Boucherie).

Takie ujęcie kwestii przez p. Sienieńskiego zwalnia mnie od dalszej dyskusji, która z konieczności musiała by zostać skierowana na tory powtarzania rzczy powszechnie znanych *).

---

*) *Przypisek redakcji.* Na tym wyjaśnieniu redakcja uważa dyskusję za wyczerpaną na łamach „Lasu Polskiego".

Z Międzynarodowego Związku Leśnych Instytucji Badawczych

Instytucja ta pełni rolę międzynarodowego przedstawicielstwa nauki leśnej. Z wydanego za rok ubiegły sprawozdania*) opracowywanego od szeregu lat przez sekretarza generalnego Związku — Sven Petriniego, wyjmujemy garść liczb i wiadomości, które mogą zainteresować Czytelników. Do Związku tego należy 27 państw z 94 instytucjami, a mianowicie: Niemcy (11 instytucji), Stany Zjednoczone A. Pn. (20), Argentyna (1), Austria (1), Belgia (1), Dania (1), Hiszpania (2), Estonia (1), Finlandia (4), Francja łącznie z Algierem i Marokiem (5), Wielka Brytania łącznie z Australią, Kanadą, Cyprem, Indiami, Związkiem Płd. Afryki i Nigerią (13), Grecja (2), Węgry (1), Italia (3), Japonia (3), Łotwa (3), Norwegia (3), Holandia z Indiami (2), Polska (3), Portugalia (1), Rumunia (2), Szwecja (2), Szwajcaria (1), Czechosłowacja (4), Jugosławia (2), Z. S. S. R. (1). Ponadto Związek liczy 6 członków nadzwyczajnych (osób prywatnych).

Stały Komitet, będący naczelną władzą Związku, wybrany w roku 1936 na zjeździe w Budapeszcie, ma następujący skład: Przewodniczący honorowy A. K. Cajander (Finlandia), Przewodniczący: E. Lönnroth (Finlandia), Sekretarz Generalny Sven Petrini (Szwecja), członkowie: E. N. Munns (St. Zj. A. Płn.), L. Fabricius (Niemcy), G. Deleroy (Belgia) (A. Pavari (Italia), Roy L. Robinson (W. Brytania), Gy. Roth (Węgry) A. Ugrenović (Jugosławia). Poza tym działa w Związku kilka komisji, które pracują nad szeregiem zagadnień. Są to: komisja mająca zunifikować metody badań leśnych — pod przewodnictwem L. Fabriciusa; komisja dla studiów nad zagadnieniem próchnicy i gleb bielicowych — pod przewodnictwem H. Hesselmana (Szwecja); komisja dla studiów nad żywicowaniem — pod przewodnictwem A. Oudin (Francja); komisja dla badań drewna — pod przewodnictwem L. Fabriciusa; komisja zajmująca się nasiennictwem i rasami drzew leśnych — pod przewodnictwem W. Schmidta (Niemcy) — w komisji tej reprezentowana jest Polska przez St. Tyszkiewicza (Warszawa): komisja entomologii leśnej — pod przewodnictwem L. Trägårdt'a (Szwecja); Komisja biliograficzna — pod przewodnictwem H. Burgera (Szwajcaria).

---

*) Jahresbericht und Mitgliederverzeichnis 1-er Janvier 1938 — Stockholm 1938. (tekst niemiecki, angielski i francuski).

**) porządek alfabetyczny tekstu francuskiego.

W okresie sprawozdawczym (rok 1937) odbyło się w październiku w Berlinie roczne zebranie Stałego Komitetu. Załatwiono na nim sprawy bieżące, rozważano wykonanie rezolucji powziętych na zjeździe 1936 roku i współpracę z innymi organizacjami. Ścisły termin następnego zjazdu, który ma się odbyć w Finlandii, nie został jeszcze ustalony; będzie on uzależniony od wykończenia nowych budynków wydziału Rolniczo-Leśnego w Helsinkach, gdzie odbywać się będą zebrania Zjazdu. Zdecydowano jeszcze nie występować z inicjatywą standaryzacji metod badawczych na stałych powierzchniach próbnych, natomiast śledzić z uwagą rozwój nowych metod statystycznych na polu doświadczalnictwa leśnego. Omawiano sprawy badań nad jakością drewna i współpracę na tym polu między leśnikami a technikami. Równocześnie z zebraniem Stałego Komitetu odbyły się w Berlinie zebrania komisji: biliograficznej i nasiennej. Na pierwszej stwierdzono pełne działanie wymiany bibliografii bieżącej prowadzonej przez powołane do tego w żadnym z należących do tego Związku krajów ośrodki; w Polsce ośrodkiem tym jest Instytut Badawczy Lasów Państwowych. Dyskutowano nad wnioskiem co do uproszczenia systemu klasyfikacji bibiograficznej. Program ostateczny działalności biliograficznej ustalony zostanie na zebraniu komisji, które ma się odbyć w sierpniu 1938 r. w Finlandii. Komisja dla nasion i drzew leśnych ustaliła wytyczne dla swej dalszej działalności. Między innymi komisja planuje przeprowadzenie w różnych krajach równoległych doświadczeń nad rasami drzew przez założenie upraw szeregu gatunków drzew z nasion zebranych i pozyskanych w kilku ośrodkach. Następne zebranie komisji planowane jest w Polsce w sierpniu 1939 r. Ze sprawozdania wynika, że 22 kraje z 27 instytucjami biorą czynny udział w międzynarodowej wymianie nasion dla celów badawczych

Z punktu widzenia leśnictwa polskiego musimy, bilansując to sprawozdanie, podkreślić fakt projektowanej na rok 1939 pierwszej w Polsce międzynarodowej konferencji naukowo-leśnej, będącej niewątpliwie wynikiem naszego dorobku naukowego na polu nasiennictwa leśnego i konsekwencją naszego czynnego udziału w Zjeździe Związku w Budapeszcie w 1936 roku. Położenie Polski i wielka różnorodność jej spektrum geograficzno leśnego bezwarunkowo predystynują ją do odegrania poważnej roli w dziedzinie współpracy na polu nauki leśnictwa. Pamiętając o tym m u s i m y z a w c z a s u i p o w a ż n i e p r a c o w a ć n a d p r z y g o t o w a n i e m s i ę d o u d z i a ł u w n a j b l i ż s z y m Z j e ź d z i e Z w i ą z k u, który prawodopodobnie w roku 1940 odbędzie się w bliskiej nam Finlandii.

Jotka.

Lasy państwowe Imperium Brytyjskiego

AUSTRALIA. I. QUEENSLAND

Nadesłane niedawno do Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych sprawozdanie Dyrektora lasów państwowych australijskiej prowincji Queensland za rok gospodarczy, ukończony 30 czerwca 1937 roku, jest dokumentem, mogącym zaintersować nie tylko leśnika, ale również każdego, kto z suchych zestawień i wykresów statystycznych odczytać potrafi historię pracy i osiągnięć grupy ludzi, dążących z niezmordowaną energią i niezmiennym zapałem do realizacji powziętych zamierzeń i wytkniętych celów. Jest ono tym bardziej interesujące, że praca tych ludzi odbywa się w warunkach antypodycznie różnych od naszego życia. Jeszcze w roku 1924 ówczesny dyrektor lasów państwowych Queensland'u, p. E. H. F. Swain, w następujących słowach zobrazował miejscowe warunki (artykuł pt. Forestry in Queensland w czasopiśmie Empire Forestry Journal, tom III, Nr. 2 za rok 1924):

„Około czterystu gatunków drzew i krzewów składa się na lasy prowincji Queensland. Ani jeden z tych gatunków nie rośnie w Europie, ani w Ameryce. Azja zna z nich tylko trzy czy cztery. Mniej. anieżeli czterdzieści z nich znane są i uznane na rynku drzewnym własnego kraju. Poszukiwacz drzew cennych, krążący w ich cieniu, nie rozpozna ich więcej, aniżeli setkę, zaś najlepszy fachowiec z pomiędzy miejscowych leśników zna może ich połowę. Wszystkie hodowlano-leśne cechy i wymagania tych gatunków są jeszcze zupełnie nieznane i będą musiały być w przyszłości przedmiotem intensywnych studiów, korzenie ich czerpią soki z podglebia, zamiast czerpać je z gleby, przestają rosnąć w środku lata, okrywając się bujnym, nowym listowiem w okresie najgłębszej zimy".

W takich to warunkach, stanowiących antytezę wszystkich znanych i uznanych kategorii nauki i gospodarki leśnej, został utworzony zarząd lasów, złożony z ludzi dobrej woli, ale wykształconych na w— rach europejskich albo azjatyckich, to jest diametralnie odmiennych i nie mających tu żadnego zastosowania.

„Dużo można przebaczyć administracji leśnej, — pisze dalej dyrektor Swain — która, rozpoczynając pracę w tak niezwykłych i trudnych warunkach usiłowała zawsze w miarę najlepszych sił i możności uporać się z nasuwającymi się wciąż problemami". Problemy zaś były nie tylko natury fachowo-leśnej, ale przede wszystkim natury socjalnej i ogólno-ludzkiej. Ogniem i siekierą walczył osadnik australijski z puszczą, niszcząc ją niemiłosiernie i wypierając z dotychczasowych stano-

wisk. Był to zaś, jak pisze dyrektor Swain, nie potulny i leniwy murzyn, lecz ambitny i pracowity, wysoce indywidualistyczny biały Australijczyk, toteż przed jego furią zdobywczą lasy eukaliptusów i araukarii topniały i znikały bez śladu, a wspaniałe, najcenniejsze gatunki drzew szły na szopy i ogrodzenia, gdyż przecie „budowała się nowa Wielka Brytania na Południowych Morzach".

W takim stanie rzeczy, pierwszym i naczelnym zadaniem administracji leśnej stało się określenie przynajmniej w ogólnych zarysach granic i powierzchni lasów, stanowiących własność Państwa, w celu wzięcia ich w należytą pieczę i ochronę. Że nie było to tak proste, jakby się zdawało, wynika choćby z tego, że powierzchnie wszelkich kolonii brytyjskich uważane są za własność państwową, dopóki nie zostaną wyraźnie ustąpione osobom czy instytucjom prywatnym, a co za tym idzie w wielu miejscach jedynie płot, ogradzający prywatną własność osadniczą, stanowił widzialną i sprawdzalną granicę lasu państwowego. W miejscach, gdzie nie dotarła osadnicza siekiera, nie było żadnych granic ani znaków, gdyż wszelkie słupki czy kopczyki natychmiast po ich postawieniu pokrywa bez śladu dżungla. Tymczasem granice własności państwowej, choćby w przybliżeniu, wyznaczone być musiały, chociażby z tego względu, aby umożliwić Parlamentowi Dominium wyrażenie opinii, czy zdaniem jego dana powierzchnia leśna może pozostać pokryta lasem i czy się to nie będzie sprzeciwiało interesom wiecznie głodnych ziemi rzesz osadniczych.

Objąwszy w posiadanie przestrzenie leśne, zarząd lasów przystąpił do ich stopniowego zagospodarowywania, zaczynając przede wszystkim od ograniczenia do minimum dotychczasowego systemu licencji i przejęcia eksploatacji we własny zarząd. W tym celu lasy „dostępne i produktywne", które w 1924 roku stanowiły zaledwie około 10.000 mil kwadratowych na ogólną ilość 60.000 mil kwadratowych lasów państwowych Queenslandu podzielone zostały na mniejsze obszary objęte planami gospodarczymi i wykazujące pewne możliwości transportowe i rynkowe, w dalszym ciągu wyróżniono na tym obszarze obręby gospodarcze, a w nich 100-akrowe jednostki eksploatacyjno - hodowlane

Zadaniem prowadzonej tu eksploatacji jest z jednej strony dostarczanie potrzebnych krajowi materiałów drzewnych, z drugiej zaś otwiera ona po raz pierwszy drogę do odnowienia lasów w taki sposób, aby przez racjonalną hodowlę podnieść produkcję gatunków cennych i pożądanych.

Pierwsze z tych zadań zarząd lasów australijskich spełnia od szeregu lat, nieraz z narażeniem samej substancji zarządzanych lasów. Jeszcze w roku 1924 wyręby obejmowały mniej więcej dwadzieścia

procent drzewostanów, objętych planami gospodarczymi, co uważane było za odpowiadające zgrubsza rocznemu przyrostowi. Obecnie cyfry te znacznie przekroczono, o czym będzie jeszcze mowa później.

Drugie zadanie, to jest zalesianie i hodowla lasów, prowadzone jest dotychczas w skali bardzo szczupłej i zupełnie niewystarczającej, zważywszy znaczne wyręby obejmujące najcenniejsze gatunki.

Lasy Queensland'u składają się z trzech różnych typów w zależności od położenia i warunków klimatycznych, a mianowicie: a) typ iglasty (*Araucaria cunninghamii i bidwilli)* w połączeniu z *Flindersia* i innymi w pasie nadbrzeżnym o silnych opadach (30 do 100 cali rocznie); b) dżungla (*Flindersia, Agathis, Cryptocarya* itp.) w warunkach podobnych, jak poprzednie, ale jeszcze większej wilgotności; c) typu o przewadze gatunków *Callitris* w pasie gór nadbrzeżnych, o opadach 15 do 30 cali rocznie).

Ogólny obszar tych lasów wynosi około 60.000 mil kwadratowych (angielskich), z czego 53,130 mil^2 lasów państwowych, a tylko 9,370 mil^2 własności osób i instytucji prywatnych. Te ostatnie zresztą znikają w szybkim tempie, gdyż ulegają przeważnie przemianie na grunty rolne. Jak była mowa wyżej, tylko $\frac{1}{6}$ tego obszaru jest dostępna i może stanowić przedmiot racjonalnego zagospodarowania.

Największą trudność w prowadzeniu wszelkiego rodzaju zabiegów zalesieniowych i hodowlanych stanowią warunki atmosferyczne: a) letni okres deszczów; b) zimowe susze i c) silne wysychanie gruntu zarówno w lecie, jak i w zimie. W tych warunkach miejscowe gatunki drzew i krzewów zdobyły zdolność wytwarzania nasion kiełkujących nadzwyczaj szybko oraz zupełnie specyficzny układ korzeniowy, pozwalający im sięgać po wilgoć do głębokiego podglebia i tak przetrwać okresy, w których wegetacja w górnych warstwach gleby byłaby niemożliwa. Stanowi to poważne utrudnienie, jeżeli chodzi o sztuczne zalesianie i hodowanie sadzonek, gdyż małe roślinki, pomimo kilkakrotnego przesadzania i obrywania części korzeni większość sił żywotnych wkładają w wytworzenie nowych, pozostając tak słabemi nad powierzchnią ziemi, że po przesadzeniu w grunt giną przy pierwszym silniejszym naświetleniu słonecznym. Nic też dziwnego, że przez długi czas zabiegi hodowlane polegały nie tylko w Queensland, ale w całej Australii na szeregu niespodzianek. I tak naprzykład plantacja majestatycznej Kauri (*Agathis palmerstoni,* albo *australis)* wysadzona na wyspie Fraser jako uzupełnienie pozostałego po pożarze drzewostanu, po czterdziestu latach była wysokości laski, po następnym pożarze zaś wyrosła od korzenia na swobodzie tak prędko, że większa część drzewek pochyliła się w kształt paraboli aż do ziemi, nie mogąc unieść

własnego ciężaru. W innym wypadku garść nasion eukaliptusa *(Eucalyptus pilularis)*, rzucona w mokry piasek tejże wyspy Fraser również po pożarze, jest obecnie (po latach dziesięciu) grupą drzew o wysokości 80 stóp i 2—4 stóp pierśnicy.

Plagą lasów australijskich są często, można powiedzieć periodycznie powtarzające się pożary, to też walka z ogniem i zabezpieczenie przed nim lasów w miarę możności stanowi jedno z naczelnych zadań. Jak wywiązuje się ona z tego i innych zadań, informuje nas właśnie wspomniany na wstępie raport obecnego Dyrektora państwowych lasów Queensland'u, do którego omówienia przystępujemy poniżej.

Raport Sub-Departamentu Leśnictwa za rok 1936/37 — tak się bowiem nazywa urząd, mający pieczę nad lasami australijskiej prowincji Queensland, — podpisany przez obecnego dyrektora lasów, p. V. G r e n n i n g, składa się z następujących części: Wstęp, Eksploatacja i sprzedaż, Wystawy i pokazy, Sekcja badawcza, Hodowla i administracja, Parki Narodowe, Pomiary, Wyrazy uznania. Wstęp, stanowiący właściwie skrót i zreasumowanie następującego po niej raportu, podajemy w tłumaczeniu dosłownym.

,,Ubiegły rok gospodarczy charakteryzowało większe, aniżeli w roku zeszłym, ożywienie działalności wszystkich sekcji.

Całkowity wyrąb lasów koronnych wynosił 162,000,000 stóp^3 1 m^3 = 35 st.^{3} ang.), tj. cyfrę rekordową, gdyż najwyższy dotychczaso-



Ryc. 1. Transport bloków kauri *(Agathis palmerstoni)* — fot. J. Reis (Queensland — 1937. Report of the Director of forets...)

wyrąb w roku 1935/36) był o około 13,000,000 st.[3] mniejszy. Tegoroczny wyrąb z lasów koronnych stanowił w przybliżeniu 63% całkowitego wyrębu ze wszystkich lasów Prowincji.

Na skutek zwiększonego zapotrzebowania na drewno z lasów koronnych, okazała się potrzeba rozszerzenia programu budowy dróg, nie tylko w celu udostępnienia dalszych terenów, ale również dla usprawnienia dostaw zapomocą transportu mechanicznego. Suma wydatków na budowę dróg wyniosła Ł 85,774, z czego Ł 50,943 pochodziło z kredytów Departamentu Pracy i Przemysłu, przeznaczonych na pomoc dla bezrobotnych. Główne trasy tj. Kirrama, Danbulla i Kuranda zostały wykonane na rachunek Sub-Departamentu Leśnictwa przez Urząd Melioracji Publicznych, i otworzą dostęp do rozległych terenów, porośniętych drzewostanami złożonymi z kaurii, klonu, dębu, orzecha i hicorii.

Z przyjemnością notujemy dalszy wzrost akcji zalesieniowej. Okazało się możliwe większe jeszcze, niż uprzednio, skoncentrowanie sił w kierunku wykonania najpilniejszych robót związanych z uprawą i regeneracją dziewiczych lasów liściastych oraz iglastych, jak również z ich ochroną. Najważniejsze z osiągnięć tegorocznych było znaczne ulepszenie sposobów ochrony przed pożarami, przy czym ochroną tą zostało już objęte 600,000 akrów. Około 932 mile nowych linii pożarowych zostało założone, 950 mil dawniej założonych było utrzymywane w należytym stanie, zbudowano 110 mil linii telefonicznych i 20 strażnic przeciwpożarowych. Pomimo bardzo dużego nasilenia pożarów w ciągu zeszłego roku, bardzo mały obszar lasów, będących pod ochroną, ucierpiał od ognia, na przyszłość zaś spodziewane jest dalsze polepszenie tego stanu rzeczy.

Zabiegi hodowlane i odnowieniowe objęły 41,700 akrów lasów, co podniosło dotychczasową ich powierzchnię do 110,750 akrów będących w uprawie w ciągu ostatnich trzech lat, co przekracza sumę upraw i zabiegów hodowlanych za poprzednie dziesięć lat.

Pomimo panującej od dłuższego czasu silnej suszy należy zanotować doskonałe wyniki sztucznych zalesień, obejmujących obecnie razem 17,000 akrów, z których około 35% było zalesione w ciągu poprzednich lat trzech. Należy podkreślić, że w przeciągu ostatnich pięciu lat akcja zalesieniowa spotykała się z coraz większym zainteresowaniem i coraz wydajniejszą pomocą.

Aby jednak wytworzyć warunki, zapewniające drzewostanom iglastym ciągłość użytkowania w wysokości etatu pobranego z tych drzewostanów w ubiegłym okresie gospodarczym, trzeba by zwiększyć powierzchnię obecnych zalesień sześć do siedmiu razy,. przy czym,

przede wszystkim należałoby zwiększyć tempo zalesienia eksploatowanych dziewiczych drzewostanów i innych iglastych.

Nasze lokalne gatunki posiadają nie tylko duże zalety, jeżeli chodzi o jakość drewna, ale także nadzwyczaj szybki wzrost, o wiele szybszy, aniżeli wzrost gatunków iglastych, rosnących na świecie dziewiczych puszcz iglastych, których rozwój trwał całe stulecia. Zapasy



Ryc. 2. 13-letni drzewostan złożony z araukarii *(Araucaria cunninghamii)* z domieszką białego buka *(Gmelina leichhardti)* — fot. A. R. Brimblecombe (Queensland — 1937. Report of the Director of forests for the year 1936 — 37).

drzewne przyszłości pochodzić będą z lasów, sadzonych ręką człowieka, eksploatowanych w krótkiej kolei rębności.

Już dziś Europa polegać musi na zapasach drewna, składającego się z drzew o niewielkich wymiarach, wyhodowanych z pożytkiem w kolei rębności o wiele dłuższej, aniżeli potrzebna jest w Queensland dla wyprodukowania materiału o podobnych wymiarach.

Południowa Australia produkuje miliony stóp materiałów drzewnych o wymiarach, odpowiadających wymaganiom rynku, z drzewostanów iglastych w wieku lat 20. Nawet w Queensland duży procent bloków eksploatowanych i zakupywanych przez tartaki pochodzi z drewna o stosunkowo bardzo małej średnicy.

Zadziwiający może, ale prawdziwy jest fakt, że plantacja araukarii w wieku lat 12 zawiera ponad 12,000 stóp^3 na akrze, cyfra miąższości wyższa, aniżeli wykazują przeciętnie tereny tejże araukarii, powstałe z odnowienia naturalnego, — oraz, że z plantacji *Pinus taeda* lat 9-ciu pobrano już trzebionkę o pewnej wartości rynkowej.

Musimy zrewidować zasady zużytkowywania drewna i ściślej dostosować jakość drewna do celów i potrzeb jego przeznaczenia.

Jeżeli zapotrzebowanie na materiały drzewne prowincji Queensland mają być nadal pokrywane z własnej produkcji, to należałoby:

1) przyśpieszyć wykonanie planu zalesień drzewostanów iglastych,

2) wprowadzić używanie materiałów z drzew liściastych w wielu wypadkach, w których obecnie używa się iglaste. Akcja taka już jest rozpoczęta i rozszerza się pomyślnie, ale winna być zintesyfikowana. W tym celu trzeba będzie opracować ulepszone metody użytkowania i konserwacji, toteż Departament prowadzi cały szereg prac doświadczalnych dotyczących suszenia i konserwacji materiałów liściastych,

3) zwiększyć powierzchnię lasów liściastych, przejętych przez Państwo i przeznaczonych do stałej uprawy leśnej.

Niestety, w chwili obecnej, znaczne przestrzenie, najlepiej nadające się dla produkcji drzewostanów liściastych nie są oddane uprawie leśnej, pozostają więc bez żadnej ochrony i dają mały jedynie procent tego, co mogłyby produkować w normalnych warunkach,

4) zwiększyć użytkowanie drzewostanów *Callitris*, posiadających duże zalety, jako drewno użytkowe. Obecnie istniejące drzewostany nie tylko, że mogą być użytkowane w obecnej wysokości, ale nawet użytkowanie ich mogłoby być bardziej intensywne,

5) kontynuować obecne zabiegi hodowlane w drzewostanach liściastych i Callitris. W ostatnich latach uczynione zostały znaczne postępy w kierunku zagospodarowania tych obszarów.

W ciągu ostatniego roku zainicjowana została polityka aktywności w stosunku do rozwoju i ochrony Parków Narodowych, w celu udostępnienia korzyści z nich płynących, tak estetycznych, jak i wychowawczych szerszemu ogółowi. Panuje przekonanie, że bardziej intensywne udostępnienie tych obszarów nie tylko umożliwi naszym współobywatelom korzystanie z nich, ale przyczyni się wydatnie do rozwoju naszej turystyki".

Tyle wstęp. Przechodząc do części, dotyczącej eksploatacji i sprzedaży, raport podaje szereg zestawień i cyfr, z których wynika, że rok sprawozdawczy był rekordowy, jeżeli chodzi o wysokość eksploatacji. Zapotrzebowanie na drewno było tak wysokie, że wyrąb z lasów koronnych wyniósł więcej, aniżeli lasy te mogą znieść bez szkody. Szczególnie silnie odczuły tę niezwykle intensywną eksploatację lasy gatuków iglastych, więcej niż zwykłe poszukiwanych w tym roku, do czego przyczyniło się zmniejszenie importu z Ameryki i Nowej Zelandii. ,,Przy obecnym nasileniu eksploatacji drzewostanów iglastych — stwierdza raport — spowodowanym głównie przez zanikanie zapasów własności leśnej prywatnej, lasy Hoop i Bunya *(Araucaria cunninghamii* i *bidwilli)* nie potrwają dłużej, aniżeli parę lat".

Rynek na drewno fornierowe i dyktowe był również bardzo aktywny, przy czym należy zanotować utworzenie, wspólnie ze sferami przemysłu fornierowego i dyktowego, specjalnego laboratorium, mającego opracowywać zagadnienia, powstające w związku z tą produkcją. Na zorganizowanie tego laboratorium zostało udzielone przez Departament subsydium w wysokości Ł 500. W pracach tych bierze również udział Rada do spraw Doświadczalnictwa Naukowego i Przemysłowego.

Rynek drewna ,,twardego" obejmuje w Queensland szereg gatunków eukaliptusów i innych. Zapotrzebowanie tegoroczne na tym rynku było dość znaczne, przy czym wzrost zapotrzebowania z lasów koronnych i tutaj przypisywany jest wyczerpaniu się zapasów drewna prywatnego, choć lasy prywatne pokrywają dotychczas większą część całkowitego zapotrzebowania na materiały twarde.

Eksploatacja Kauri *(Agathis australis)* w Północnej Queensland była prowadzona w tym roku wyjątkowo intensywnie, przy czym raport zaznacza z zadowoleniem, że i inne gatunki dotychczas mało poszukiwane znajdują coraz lepszy zbyt na rynku. Najmniejszym popytem cieszyły się drzewostany *Callitris.*

Ogólnie biorąc, etat rębny za 1936/37 r. wyniósł 162,000,000 stóp^3 drewna użytkowego, w porównaniu do 148,000,000 stóp^3 w roku gospodarczym 1935/36 i 35,000,000 st.^{3} w roku kryzysowym 1930/31. Ta

rekordowa wysokość eksploatacji odbiła się na dochodach Departamentu, wynosząc za 1936/37 rok Ł 669,457 brutto, w porównaniu do Ł 660,455 w roku poprzednim. Dochody netto wynosiły: Ł 323,550 i Ł 302,777.

Oprócz sprzedaży rynkowych, lasy koronne Queenslandu dostarczyły w ubiegłym roku znaczne ilości materiałów drzewnych (przeważni ciosanych, jak slipry, podrozjezdnice, mostownice itp.) kolejom Prowincji, na budowę dróg i mostów, kopalniom itp.

Wobec uchwalenia w r. 1936 aktu ustawodawczego, zgodnie z którym zaprowadzona została pewna kontrola i licencjonowanie czynnych tartaków, 600 tartaków zostało zarejestrowane w czerwcu 1937 r. Tartaki podzielone są na grupy, w zależności od maksymalnej rocznej wydajności. Oprócz licencji tartacznych, wydano 29 licencji osobom, przecierającym drewno na własne potrzeby.

W związku z intensywną eksploatacją, akcja transportowa była w tym roku nadzwyczaj ożywiona. 77,000,000 stóp^3 zostało przetransportowane we własnym zarządzie Departamentu; płace za transport wynosiły w sumie Ł 220,019. Transport odbywał się przeważnie mechanicznie, ze względu na odpowiednie warunki atmosferyczne; niezwykle silna susza dała się we znaki, uniemożliwiając transport zwierzęcy prawie zupełnie. Sprawa budowy dróg i ich kosztów była już wspominana we „wstępie", nie będziemy jej więc omawiać powtórnie.

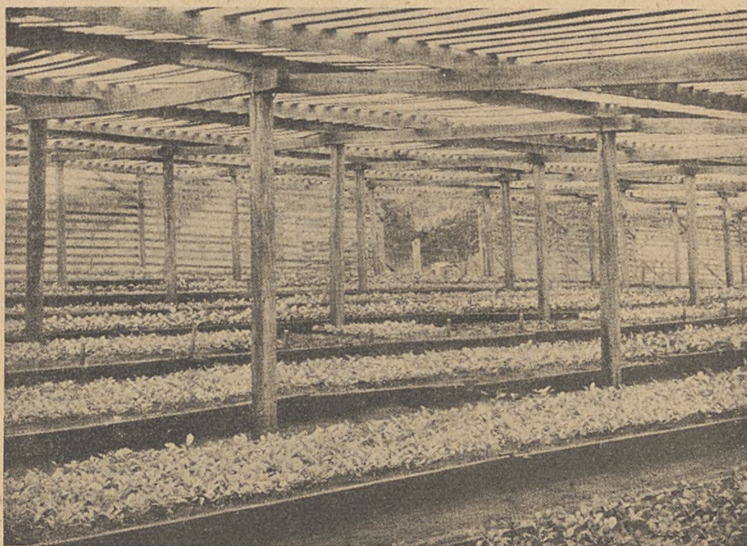
Wspomniawszy pokrótce o pokazach i wystawach, zorganizowanych w ciągu roku, raport wylicza przeznaczenie rozesłanych 2000 próbek i okazów drewna: 49 kompletów zostało przesłane szkołom, 784 próbki firmom handlowym i architektom oraz 500 Agenturze generalnej w Londynie, do podziału między klientów.

Zadaniem sekcji badawczej Departamentu jest prowadzenie badan naukowych i technicznych, zmierzających do ulepszenia produkcji i zmniejszania jej kosztów, a także do przeciwdziałania marnotrawstwu przy transporcie, przecieraniu i użytkowaniu materiałów drzewnych. Badania te prowadzone były w czterech kierunkach: I. użytkowania ogólnego, II. badania struktury drewna, III. suszenia i IV konserwacji.

Przechodząc do spraw hodowli i administracji, raport dyrektora Granninga podaje przede wszystkim bardzo szczegółowe sprawozdanie z akcji przecipożarowej. Akcja ta, która w roku sprawozdawczym kosztowała Departament Ł5,301, wydanych na zwalczanie ognia i patrole ochronne, przyniosła bardzo dodatnie rezultaty. Pomimo niezwykle niekorzystnych warunków, spowodowanych od kilku lat już trwającą suszą oraz huraganowymi wiatrami w okresie największego na-

silenia upałów, tylko dwa poważniejsze pożary miały miejsce w lasach koronnych; jeden z nich objął przestrzeń 380, drugi zaś 82 akrów młodnika. Inne, chociaż dość liczne, nie przyniosły wielkiej szkody.

We wszystkich lasach zaznaczył się w tym roku wielki brak opadów, wyjątkowo wysokie temperatury i nadmierne wysuszenie gruntu. Pomimo tych niekorzystnych okoliczności plantacje były przeważnie bardzo udane i procent przyjmowania się sadzonek dochodził w niektórych okolicach do 92—94. Jedną z dodatkowych trudności przy panującej suszy było należyte przeprowadzenie zwykłego w Queensland wypalania terenów, przeznaczonych pod plantacje, aby nie spowodować rozszerzenia się ognia na okoliczne tereny. Dobre wyniki plantacji przypisywane są w przeważnej mierze nowej technice sadzenia, polegającej na hodowaniu sadzonek w rodzaju doniczek — rurek, nie dopuszczających do zbytniego rozwoju systemu korzeniowego na niekorzyść rozwoju nadziemnej części rośliny. Ten nowy sposób, niedawno wypróbowany i wprowadzony w szkółkach Queensland okazał się jedynie właściwym w tamtejszych warunkach. Ogólna suma powierzchni zalesionej jest w tym roku nieco mniejsza, aniżeli w roku poprzednim, przy czym stanowi ona tylko nieznaczną część tej powierzchni, jaka musiałaby być zalesiana corocznie, aby zapewnić lasom Queenslandu trwałość i ciągłość użytkowania. Narazie powierzchnia już dokonanych i udanych zalesień wynosi w sumie na dzień 30



Ryc. 3. Szkółka klonu queenslandzkiego — fot. J. A. Lunn — (Queensland — 1937. report of the Director of forests...)

czerwca 1937 r. 17,012,7 akrów. Do obsłużenia tych plantacji istnieją obecnie 22 szkółki, z których oprócz sadzonek potrzebnych do zalesień w lasach koronnych, zostało dostarczone 10,000 sadzonek właścicielom prywatnym. Należy nadmienić, że sekcja hodowli i administracji prowadzi cały szereg prac doświadczalnych, stojących w związku z hodowlą i ochroną lasu.

Sekcją zaczynającą bardzo silnie rozwijać się w ostatních latach jest sekcja Parków Narodowych. W roku 1936/37 poraz pierwszy został uchwalony oddzielny budżet dla tej sekcji, wynoszący Ł 2,000. Około połowa tej sumy wydana została na płace i koszty podróżne dozorców (rangers), reszta zaś na budowę dróg, mostów i innych urządzeń, mających udostępnić Parki jaknajszerszej publiczności. Czterdzieści osiem nowych Parków powstało w ciągu roku sprawozdawczego, tak że ogólna suma powierzchni, objętych Parkami Narodowymi wynosi obecnie 416,911 akrów.

Przechodząc do prac „pomiarowych", które nazwaliśmy raczej pracami urządzenia lasów, raport podaje dokładne i szczegółowe sprawozdanie z prac, prowadzonych w granicach każdego z okręgów gospodarczych.

Wreszcie raport kończy się wyrazami uznania ze strony dyrektora V. Grenninga pod adresem podwładnych i współpracowników: dokładny tekst brzmi: „Dyrektor Lasów pragnie wyrazić swe uznanie za skuteczną i lojalną współpracę personelu podczas tego ciężkiego i pracowitego dla wszystkich sekcji roku. — V. Grenning, Dyrektor Lasów. — 20 września, 1937 r.".

H. H.

Z „Prasy Leśnej"

Zawiadamiamy naszych Czytelników, iż na posiedzeniu Rady Nadzorczej Spółki z o. o. „Prasa Leśna", odbytym w dniu 1.III. 1938 r., kierownictwo Spółki powierzono dotychczasowemu redaktorowi „Lasu Polskiego" — p. Józefowi Rosińskiemu.

Redakcję „Lasu Polskiego" z dniem 1 kwietnia r. b. objął Dr Władysław Płoński.